取扱説明書

自動車用

「整備簡測王」

DS-8701

IWATSU

はじめに

◇この度は岩通計測の電子測定器をお買い上げいただき、ありがとうございます。今後とも岩通計測の電子測定器を末長くご愛用いただきますよう、お願い申し上げます。
◇本取扱説明書をよくお読みの上、内容を理解してからお使いください。お読みになった後も、大切に保管してください。

安全にご使用いただくために

本製品を安全にお使いいただき、人体への危害や財産への損害を未然に防ぐために守っていただきたい事項が本取扱説明書の「⚠警告」と「⚠注意」に記載されています。安全にご使用いただくために、必ずお読みください。更に、パネルに注意を促す記号が記されています。

本取扱説明書の「⚠ 警告」と「⚠ 注意」の説明

⚠警 告	ここに記載されている事項を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡する または 重傷を負う可能性が想定されます。
⚠注 意	ここに記載されている事項を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う または 機器が破損する可能性が想定されます。

パネルの記号の説明

⚠ 警告記号	人体を保護する および 本器を損傷から守るため、取扱説明書の記載事項を参照の上、ご使用いただくための記号です。

ご注意

◇本取扱説明書の内容の一部を性能・機能の向上などにより、予告なく変更することがあります。
◇本取扱説明書の内容を無断で転載、複製することを禁止します。
◇本製品に対するお問い合わせなどがございましたら、岩通計測株式会社の営業部、営業所にご連絡ください（別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照）。

履　歴

◇ 1996年 9月 第 1 版発行
◇ 2003年 2月 第 2 版発行
◇ 2006年11月 第 4 版発行
◇ 2008年 2月 第 5 版発行
◇ 2009年 9月 第 6 版発行

KML023261　　B571-116150(B)

安全のために、必ずお読みください。

次ページもお読みください。

⚠ 警　　告

●周囲に爆発性のガスがある場所で使用しないでください。

爆発性のガスがある場所で使用すると、爆発の原因になります。

●煙がでる、異臭 または 異音 がする 場合は、直ちに電源を切り、ACアダプタを抜く または バッテリボックスを外してください。

そのまま使用すると、感電・火災の原因になります。下記の処置をした後、当社のサービス取扱所（別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照）に修理をご依頼ください。

お客様による修理は危険ですから絶対におやめください。

・ACアダプタ使用時：電源スイッチをOFFにしACアダプタをコンセントから抜いてください。

・バッテリ使用時　：電源スイッチをOFFにしバッテリボックスを外してください。

●本器に水が入らないよう、また、濡らさないようご注意ください。

濡らしたまま使用すると、感電・火災の原因になります。水などが入った場合は、下記の処置をした後、当社のサービス取扱所（別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照）に修理をご依頼ください。

・ACアダプタ使用時：電源スイッチをOFFにしACアダプタをコンセントから抜いてください。

・バッテリ使用時　：電源スイッチをOFFにしバッテリボックスを外してください。

●本器に水滴が付着している または 手が濡れているときは、使用しないでください。

水滴が付着している または 手が濡れていると、感電・火災の原因になります。

●ぐらついた台の上や傾いた所 など 不安定な場所に本器を置かないでください。

落ちたり、倒れたりすると、感電・けが・火災の原因になります。本器を落としたり、カバーを破損した場合は、下記の処置をした後、当社のサービス取扱所（別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照）に修理をご依頼ください。

・ACアダプタ使用時：電源スイッチをOFFにしACアダプタをコンセントから抜いてください。

・バッテリ使用時　：電源スイッチをOFFにしバッテリボックスを外してください。

⚠ 警　　告（続き）

●高電圧を測定するときは、十分に気を付けてください。

測定中に高電圧にさわると、感電の原因になります。

●42Vp-pを超える測定のときはGND端子を接地してください。

GND端子を接地しないと、感電・火災の原因になります。

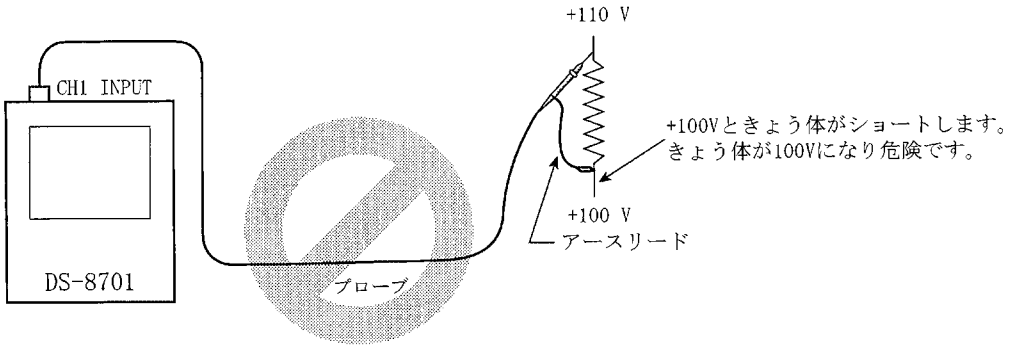
●入力端子に規定以上の電圧を加えないでください。

入力端子（CH1, CH2, EXT）のグランド または GND端子が接地されているとき、入力できる最大電圧は以下の通りです。

・直　接　　：±400 V MAX
・SS-088プローブ使用時 ：±400 V MAX

●プローブ または 入力端子のグランドを被測定物の接地電位（グランド）に接続してください。

本器のグランドを被測定物のグランド以外の電位に接続すると、感電・事故（被測定物、本器、接続している他機器の破損）の原因になります。入力端子（CH1, CH2, EXT）のグランドは共通です。



●カバーを外さないでください。

内部には電圧の高い部分がありますので、さわると感電の原因になります。点検、校正または 修理を行う場合は 当社のサービス取扱所（別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照）に修理をご依頼ください。

●本器を改造しないでください。

改造すると、感電・火災・故障の原因になります。改造した場合は修理に応じられないことがあります。

ACアダプタ使用時

安全のために、必ずお読みください。 次ページもお読みください。

⚠ 警　　告（続き）

●当社指定のACアダプタDS-555（100 V用）をご使用ください。

指定品以外のACアダプタを使用すると、感電・火災・故障の原因になります。

●ACアダプタは規定の電源電圧でご使用ください。

規定以外の電圧でACアダプタを使用すると、感電・火災・故障の原因になります。使用できる電源範囲は90～110 VACです。

●濡れた手でACアダプタのプラグにさわらないでください。

濡れた手でプラグにさわると、感電の原因になります。

●ACアダプタのコードの取扱いについては、以下の事項を厳守してください。

厳守しないと感電・火災の原因になります。電源コードが傷んだ場合は当社のサービス取扱所（別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照）に修理をご依頼ください。

- コードを加工しない
- コードを引っ張らない
- コードを無理に曲げない
- コードを加熱しない
- コードをねじらない
- コードを濡らさない
- コードを束ねない
- コードに重いものをのせない

カープラグコードDS-557使用時

安全のために、必ずお読みください。 次ページもお読みください。

⚠ 警　　告（続き）

●DS-557はプラスアースの自動車では使用できません。

DS-557はマイナスアース用です。プラスアースの自動車で使用すると、火災・事故の原因になります。

●プローブのグランド側は、必ずアース（シャーシ）に接続してください。

プローブを使用する場合、プローブのグランド側をシャーシ以外の電位に接続すると、火災・事故の原因になります。

安全のために、必ずお読みください。

次ページもお読みください。

⚠注　　意

●規定の動作範囲内でご使用ください。

本器は常時、温度監視を行っています。規定の温度を超えた場合は、本器の電源が強制的に切断されます。使用できる温湿度範囲は次の通りです。

温　度：0 ℃～＋40 ℃
湿　度：90 % RH（40 ℃）以下

●規定の温湿度内のところに保存してください。

規定外の温湿度のところに保存すると、故障の原因になることがあります。炎天下の車内に放置すると、高温（＋60 ℃以上）で液晶が破壊したり、本体ケースが歪んだりします。

保存できる温湿度範囲は次の通りです。

温　度：-10 ℃～60 ℃
湿　度：80 % RH（60 ℃）以下

●損傷したケーブルやアダプタを使用しないでください。

損傷したものを使用すると、感電・火災の原因になることがあります。

●プローブ または 測定用ケーブルなどを接続しているときは、それらを引っ張って本器を落とさないでください。

本器を落とすと、感電・火災・けがの原因になることがあります。

●本器を乱暴に扱ったり、振動させたりしないでください。

乱暴に扱ったり振動させたりすると液晶が破損し、けがの原因になることがあります。

●故障したまま使用しないでください。

故障したまま使用すると、感電・火災の原因になることがあります。故障の場合は、当社のサービス取扱所（別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照）に修理をご依頼ください。

●本器の上にものを置かないでください。

本器の上にものを置くと、カバーが内部回路に接触し、感電・火災・故障の原因になることがあります。

●湿気やほこりの多い場所に置かないでください。

湿気やほこりの多い場所に置くと、感電・火災の原因になることがあります。

●修理などで本器を輸送する場合は、ご購入時の包装材料か、同等以上の包装材料をご使用ください。

輸送中に本器にかかる振動・衝撃が大きいと、故障して火災の原因になることがあります。適当な包装材・緩衝材がない場合は、当社のサービス取扱所（別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照）にご相談ください。業者に輸送を依頼するときは、包装箱の各面に「精密機械在中」などの表示をしてください。

ACアダプタ使用時

安全のために、必ずお読みください。

⚠注　　意（続き）

●**ACアダプタの接続 および 取り外しは電源スイッチをOFFにしてから行ってください。**
電源スイッチがONのときに行うと、感電・故障の原因になることがあります。

●**ACアダプタをコンセントから外すときは、プラグを持って抜いてください。**
ACアダプタのコードを引っ張るとコードが傷つき、感電・火災の原因になることがあります。

●**長時間ご使用にならない場合は、安全のためACアダプタをコンセントから抜いてください。**

カープラグコードDS-557使用時

安全のために、必ずお読みください。

⚠注　　意（続き）

●**DS-557は12Vのバッテリを使用している自動車でご使用ください。**
12V以外のバッテリを使用している自動車で使用すると、故障の原因になります。

目　　次

はじめに …… 0- 1
安全にご使用いただくために …… 0- 1
警　告 …… 0- 2
注　意 …… 0- 5
機器構成品 …… 0-10
オプション …… 0-10
液晶パネル保護シールのはがしかた …… 0-11
スタンドの使用方法 …… 0-11
主な用語の説明 …… 0-12

第１部 はじめてご使用になるかたのために …… 1- 1
1.1　本器の記号と取扱説明書の記号 …… 1- 1
1.2　操作箇所 …… 1- 2
1.2.1 正　面 …… 1- 2
1.2.2 2ヶ同時に押して操作するキー …… 1- 4
1.2.3 側　面 …… 1- 5
1.2.4 端子部 …… 1- 5
1.3　画面のみかた …… 1- 6
1.4　メニュー画面の操作方法（エンジン波形の選択例） …… 1- 8

第２部 基本操作 …… 2- 1
2.1　校正信号波形を表示 …… 2- 1
2.2　表示チャネル …… 2- 3
2.3　プローブの波形調整 …… 2- 4
2.4　波形の取り込み開始/取り込み停止 …… 2- 5
2.5　電圧軸 …… 2- 6
2.5.1　位置の移動 …… 2- 6
2.5.2　電圧感度と拡大・縮小 …… 2- 6
2.5.2.1 電圧感度（電圧/目盛） …… 2- 6
2.5.2.2 拡大・縮小 …… 2- 7
2.5.3　入力結合 …… 2- 8
2.6　時間/目盛と拡大・縮小 …… 2- 9
2.6.1　時間/目盛 …… 2- 9
2.6.2　拡大・縮小 …… 2- 9
2.7　同期位置 …… 2-11
2.8　同期メニュー …… 2-12
2.8.1　掃引方式（SWEEP MODE） …… 2-13
2.8.1.1 繰り返し掃引（AUTO, NORM） …… 2-13
2.8.1.2 単掃引（SGL） …… 2-14
2.8.2　同　期 …… 2-15
2.8.2.1 同期モード（MODE） …… 2-15
2.8.2.2 同期信号源（SOURCE） …… 2-16
2.8.2.3 同期結合方式（COUPLING） …… 2-17
2.8.2.4 同期スロープ（SLOPE） …… 2-18
2.8.2.5 同期レベル（LEVEL） …… 2-19
2.8.2.6 イベントトリガ（EVENT） …… 2-20
2.8.3　ロールモード時の同期メニュー …… 2-23

第３部 カーソル測定 …… 3- 1
3.1　電圧差（ΔV） …… 3- 2
3.2　時間差（Δt）と周波数（1/Δt） …… 3- 3
3.3　電圧差（ΔV）と時間差（Δt） …… 3- 4

第４部 エンジンメニュー …… 4- 1
4.1 エンジン波形の観測 …… 4- 3
4.1.1 点火系信号 …… 4- 3
4.1.2 インジェクタなど …… 4- 4
4.1.3 2ch 設定 …… 4- 5
4.2 任意設定 …… 4- 6
4.2.1 保 存 …… 4- 6
4.2.2 削 除 …… 4- 8
4.2.3 初期化 …… 4- 9
4.3 カード …… 4-10
4.4 表示切換 …… 4-12
4.4.1 回転数表示 …… 4-13
4.4.2 ピーク測定 …… 4-14
4.4.3 平均/実効測定 …… 4-15
4.4.4 パルス幅測定 …… 4-16
4.4.5 V @T 測定 …… 4-18
4.4.6 メニュー表示 …… 4-19

第５部 機能メニュー …… 5- 1
5.1 ストレージ (STORAGE) …… 5- 3
5.1.1 エンベロープ (ENV-START) …… 5- 3
5.1.2 ロールスタート (ROLL START) …… 5- 5
5.1.3 ロールバイ (ROLL BY) …… 5- 7
5.1.4 カードロールメニュー (CARD ROLL MENU) …… 5- 8
5.1.4.1 ロール領域の確保 …… 5- 8
5.1.4.2 ロールデータのリコール …… 5- 9
5.2 ディスプレー (DISPLAY) …… 5-10
5.2.1 CH2 の反転表示 (CH2 INV) …… 5-10
5.2.2 表示方式 (DISPLAY) …… 5-11
5.2.3 リファレンスメニュー (REF MENU) …… 5-13
5.2.4 コメントメニュー (COMMENT MENU) …… 5-15
5.3 セーブ (SAVE) /リコール (RECALL) …… 5-17
5.3.1 内部メモリ (INTERNAL) …… 5-19
5.3.1.1 セーブ (SAVE) …… 5-19
5.3.1.2 リコール (RECALL) とタイムスタンプ …… 5-21
5.3.2 カード (CARD) …… 5-23
5.3.2.1 セーブ (SAVE) …… 5-23
5.3.2.2 リコール (RECALL) とタイムスタンプ …… 5-25
5.3.2.3 デリート (DELETE) …… 5-27
5.3.2.4 フォーマット (FORMAT) …… 5-29
5.4 システム (SYSTEM) …… 5-30
5.4.1 プローブメニュー (PROBE MENU) …… 5-30
5.4.1.1 減衰比 (CH1/CH2 PROBE) …… 5-30
5.4.1.2 波形の調整用のパネル設定 (PROBE ADJ EXEC) …… 5-31
5.4.2 日付 (DATE) …… 5-32
5.4.3 コントラスト (CONTRAST) …… 5-33
5.4.4 パワーメニュー (POWER MENU) …… 5-34
5.3.4.1 バックライト (BACK LIGHT) …… 5-34
5.3.4.2 パワーダウン (POWER DOWN) …… 5-35
5.4.5 自動校正 (AUTO CAL) …… 5-36
5.4.6 RS-232C メニュー …… 5-37

第６部　コピーメニュー …… 6- 1
6.1　プリンタ …… 6- 1
6.2　画面の保存 …… 6- 2
6.3　プリント …… 6- 3
6.3.1　表示画面のプリント …… 6- 3
6.3.2　保存画面のプリント …… 6- 4
6.4　データの送出 …… 6- 5
6.4.1　操作方法 …… 6- 5
6.4.2　サンプルプログラム …… 6- 5

第７部 RS-232C インタフェース …… 7- 1
7.1　リモートコントロール …… 7- 1
7.1.1　設定条件 …… 7- 1
7.1.2　リモート状態 …… 7- 1
7.1.3　コマンド制限 …… 7- 1
7.1.4　コントローラ側の処理 …… 7- 1
7.1.5　信号ラインとコネクタピン …… 7- 2
7.1.6　外部機器との接続 …… 7- 2
7.1.7　波形データのフォーマット …… 7- 3
7.1.8　コマンド一覧 …… 7- 3
7.2　コマンド詳細 …… 7- 4
7.3　サンプルプログラム …… 7- 8
7.3.1　波形取り込みと波形転送プログラムＩ（パソコンに表示）…… 7- 8
7.3.2　波形取り込みと波形転送プログラムII（ファイル変換）…… 7-10
7.3.3　TIFF ファイル転送 …… 7-12

第８部 日常の点検 …… 8- 1

第９部 性　能 …… 9- 1

プローブ SS-088 …… 10-1

索　引 …… 索-1

製品保証 …… 巻末

セールスネットワークとお問い合わせ窓口 …… 別紙

機器構成品

箱の中の品物をご確認ください。

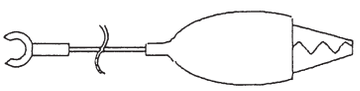
・DS-8701 …… 1

・付属品

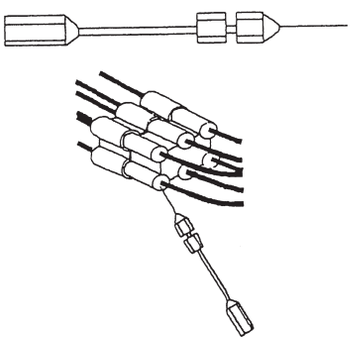
AC アダプタ DS-555 …… 1
プローブ SS-010 …… 2
アクセサリーキット 86J …… 1（詳細下記参照）
カープラグコード DS-557 …… 1
ショルダベルト DS-524 …… 1
ソフトケース DS-523 …… 1
取扱説明書 …… 1
ｸｲｯｸﾏﾆｭｰｱﾙ編（簡易説明書）…… 1

アクセサリーキット 86J

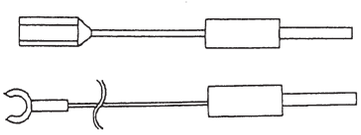
DS-8701 には自動車の制御信号を測定しやすくするために以下のアクセサリーキットかあります。



←◇アースリードわに口（大）
シャーシのボルトなど大きなものを挟みやすくしてあります。
・わに口が大きい
・アースリードが長い



←◇プローブ先端針
・信号をピックアップする場合、コネクタを外さずに、ハーネスのすきまから針を差し込むことができます。
・先端の針が破損した場合は、虫ピンと交換できます。
交換する場合は先端部をネジで回してください。

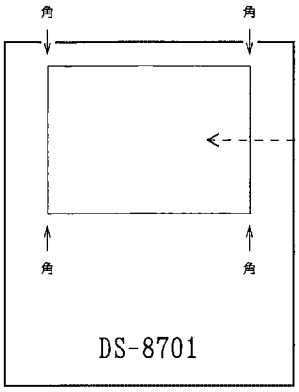


←◇プローブの先端ピンとアースリードピン
一部の CPU ボックス拡張用のサブハーネスに適合します。

オプション

・Ni-Cd ﾊﾞｯﾃﾘｰ DS-559
・バッテリーチャージャー 01MC-6-171
・ワニグチカーバッテリ･コード（12V） BC-01 （株）京都エス･アール製
・プリンタ DPU-414-31B
・プリンターケーブル DS-525
・プリンター記録紙（10 巻） TP411-28CL
・ハードケース（S） DS-532
・ハードケース（L） DS-531
・自動車エンジン観測用プローブ
SS-201 第 1 気筒用
SS-203 インジェクタ用

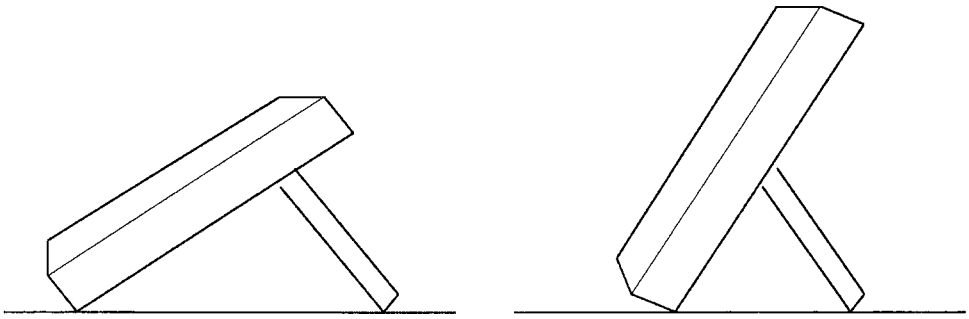
液晶（LCD）パネル保護シールのはがしかた



LCD 表面には透明な保護シールが貼ってあります。ご使用になるときは角からはがしてください。

スタンドの使用方法

スタンドは底面に取り付けられています。
・下図のようにスタンドの位置を移動して使用できます。
・スタンドはロックしてからご使用ください。



主な用語の説明

垂直軸

電圧/目盛（垂直軸感度）：垂直軸の一目盛り当たりの電圧の単位。

入力結合：入力の結合方法を選択します。

AC（ｴｰｼｰ）　：直流成分を除去します。オルタネート波形の観測に使用します。

DC（ﾃﾞｨｰｼｰ）：通常の使用時に選択します。直流、交流両成分を同時観測できます。

GND（ｸﾞﾗﾝﾄﾞ）：グランドレベルの確認のため使用します。

水平軸

時間／目盛（掃引時間）：水平軸の一目盛り当たりの時間の単位。

同期メニュー

SWEEP MODE（ｽｲｰﾌﾟﾓｰﾄﾞ）：掃引モード。掃引切替のこと。掃引方式の選択をします。

AUTO（ｵｰﾄ）：自動掃引のこと。同期レベルが外れている時や、無信号時に掃引してグランドレベルや入力信号の有無を確認できます。周波数 50Hz 以下で同期できません。

NORM（ﾉｰﾏﾙ）：手動掃引のこと。入力周波数が 50Hz 以下の時使用します。

SGL（ｼﾝｸﾞﾙ）：単掃引のこと。単発信号時に使用します。

MODE（同期ﾓｰﾄﾞ）：同期方法の切替のこと。

EDGE（ｴｯｼﾞ）：繰り返しや単発など通常の信号の時使用します。

EVENT（ｲﾍﾞﾝﾄ）：繰り返し信号発生中に信号が抜けたり、予期せぬ信号が乗ったり、瞬断した時に使用します。

SOURCE（ｿｰｽ）：同期源 トリガに使用する入力信号を選択します。
種類は CH1（ﾁｬﾈﾙ1）、CH2（ﾁｬﾈﾙ2）、EXT（ｴｸｽﾀｰﾅﾙ 外部入力）です。

COUPLING（ｶｯﾌﾟﾘﾝｸﾞ）：同期結合 同期信号の結合方法のこと。

DC（ﾃﾞｨｰｼｰ）　：直流結合のこと。

AC（ｴｰｼｰ）　：交流結合のこと。

HF REJ（ｴｲﾁｴﾌ ﾘｼﾞｪｸｼｮﾝ）：高周波除去結合　同期信号成分の 10kHz 以下の信号で同期をかけることができます。低周波信号が高周波ノイズで同期が乱れる時に使用します。

SLOPE（ｽﾛｰﾌﾟ）：傾斜切換　トリガをかける傾斜の方向は＋（ﾌﾟﾗｽ）方向、－（ﾏｲﾅｽ）方向があります。

同期レベル：波形を止める（同期する）ための垂直軸のレベルのことです。

同期位置：水平軸のトリガ位置のことです。

機能メニュー

STORAGE（ｽﾄﾚｰｼﾞ）：データを蓄積（記憶）できる機能のことです。

ENV START（ｴﾝﾍﾞﾛｰﾌﾟ ｽﾀｰﾄ）：最大値と最小値を検出できる機能を働かせることです。低速掃引で速いパルスを捕捉できない時使用します。点火一次波形やインジェクタ波形など。

ROLL START（ﾛｰﾙ ｽﾀｰﾄ）：ペンレコーダのように 1 データずつ書き込みながら読みだす機能を働かせることです。低速掃引時使用すると便利です。
エアフロメータ や O2 センサーなど。

DISPLAY（ﾃﾞｽﾌﾟﾚｰ）：表示関連の機能を、変更したり働かせたい時使用します。

VECTOR（ﾍﾞｸﾀ）：サンプリング間を接続して表示します。

PERSIST（ﾊﾟｰｼｽﾄ）：重ね書き表示します。

REF MENU（ﾘﾌｧﾚﾝｽ ﾒﾆｭｰ）：前に取り込んだ波形と比較したい時に使用します。

COMMENT MENU（ｺﾒﾝﾄﾒﾆｭｰ）：表示波形に注釈を付けたい時に使用します。

SAVE/RECALL（ｾｰﾌﾞ/ﾘｺｰﾙ）：波形やパネル設定を記憶したり、呼び出したりする機能です。

SYSTEM（ｼｽﾃﾑ）：インタフェース（RS-232C）やコントラストを変更したい時などに選択します。

第１部 はじめてご使用になるかたのために

本器をご使用になる前に、必ずお読みください。

1.1 本器の記号と取扱説明書の記号

a.本器の記号

⚠（警告表示）

取扱説明書の記載事項をご参照の上、ご使用頂くように注意を促す警告記号です。CH1, CH2 および EXT INPUT 近くに表示されています。

㊥（決定 または 粗調表示）

パルススイッチを押して、決定 または 粗調させる記号です。

b.取扱説明書の記号

キー、パルススイッチ

・キーの表示

《　》：《電源》ｷｰ を示します。

【　】：押す または 回して操作する パルススイッチを示します。以下の 5 種類です。
【位置】、【電圧】、【レベル】、【時間/位置】、
【機能選択】

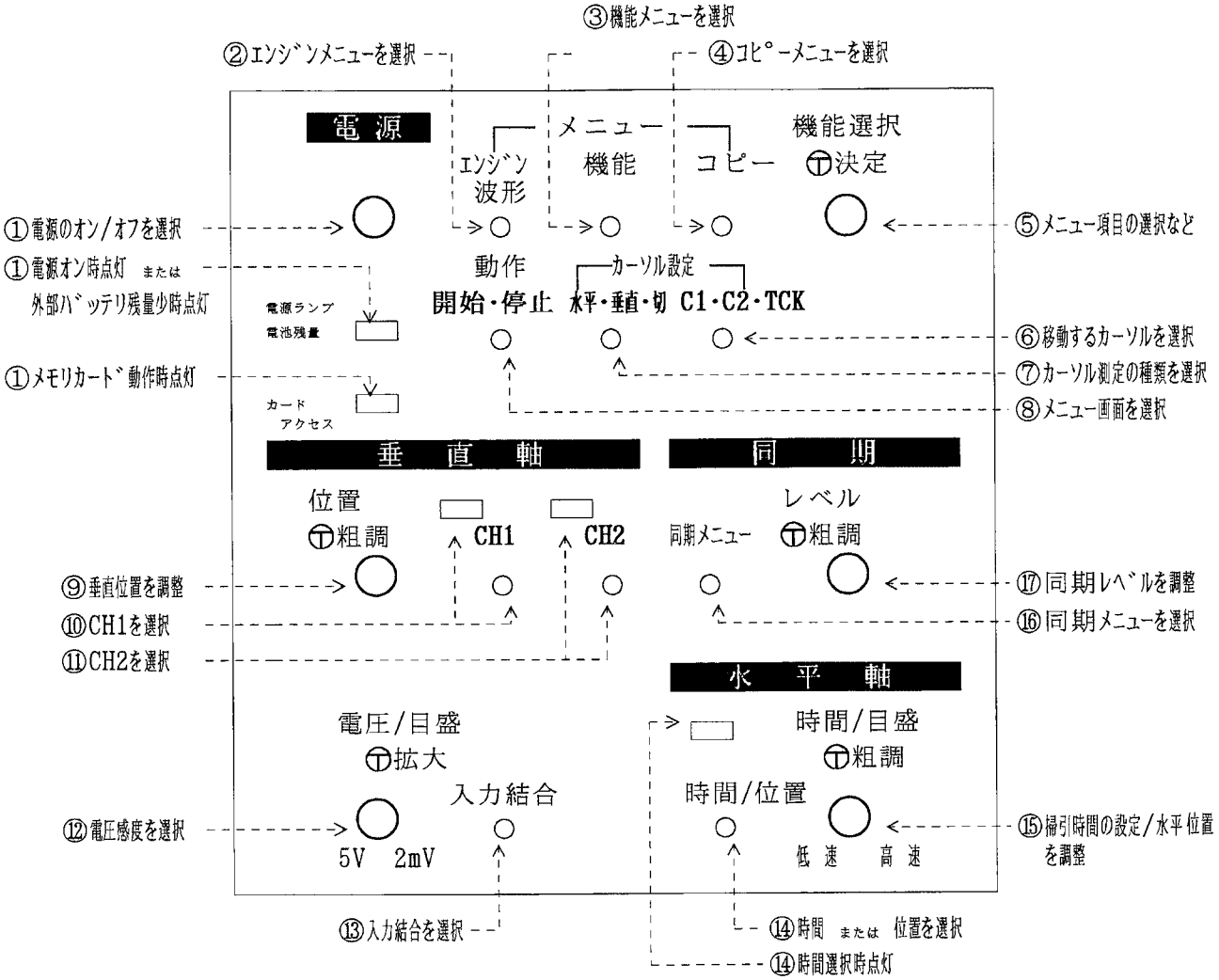
〈　〉：押して操作する小型のキーを示します。
[例]〈エンジン〉、〈開始・停止〉、〈コピー〉

・2 つのキーを同時に押す場合は ＋ で表示します。

[例]《電源》　＋〈CH2〉
〈エンジン〉＋〈CH1〉

1.2 操作箇所

1.2.1 正　面



電　源

①**《電源》**ｷｰ、**電池残量** ﾗﾝﾌﾟ、**カードアクセス** ﾗﾝﾌﾟ

・《電源》ｷｰ：電源を オン または オフ します。

・電池残量 ﾗﾝﾌﾟ：電源が オン のとき、点灯します。オプションの外部電池使用時、残量が少なくなると点滅します。

・カードアクセス ﾗﾝﾌﾟ：メモリカードが、アクセスしているとき点灯します。

メニュー、カーソル など

②**〈エンジン〉**ｷｰ

エンジンメニュー画面を表示します（“第4部 エンジンメニュー”参照）。

③**〈機能〉**ｷｰ

機能メニュー画面を表示します（“第5部 機能メニュー”参照）。

④**〈コピー〉**ｷｰ

コピーメニュー画面を表示します（“第6部 コピーメニュー”参照）。

⑤【**機能選択**】ﾊﾟﾙｽｽｲｯﾁ
メニュー項目の選択 および 確定などを行います（“2.8 同期メニュー”、“第4部 エンジンメニュー”参照）。

⑥〈**C1･C2･TCK**〉ｷｰ
移動するカーソルの種類（C1,C2 または TCK）を選択します（“第3部 カーソル測定”参照）。

⑦〈**水平･垂直･切**〉ｷｰ
カーソル測定の種類（ΔV,Δt 1/Δt,ΔV Δt または オフ）を選択します（“第3部 カーソル測定”参照）。

⑧〈**開始・停止**〉ｷｰ
波形の取り込み開始 または 取り込み停止を選択します（“2.4 波形の取り込み開始/取り込み停止”参照）。

電圧軸

⑨【**位置**】ﾊﾟﾙｽｽｲｯﾁ
垂直位置を移動します（“2.5.1 垂直位置の移動”参照）。

⑩〈**CH1**〉ｷｰ、**CH1** ﾗﾝﾌﾟ
CH1 に入力した信号を画面に表示します（“2.2 表示チャネル”参照）。CH1 を選択するとランプが点灯します。ランプ点灯時に【位置】、〈入力結合〉が有効になります。

⑪〈**CH2**〉ｷｰ、**CH2** ﾗﾝﾌﾟ
CH2 に入力した信号を画面に表示します（“2.2 表示チャネル”参照）。CH2 を選択するとランプが点灯します。ランプ点灯時に【位置】、〈入力結合〉が有効になります。

⑫【電圧/目盛】ﾊﾟﾙｽｽｲｯﾁ
垂直感度の設定と取り込んだ波形を垂直方向に拡大します（“2.5.2 電圧感度と拡大・縮小”参照）。

⑬〈入力結合〉ｷｰ
入力結合方式を選択します（“2.5.3 入力結合”参照）。

時間軸

⑭〈時間/位置〉ｷｰ、時間/位置 ﾗﾝﾌﾟ
掃引時間 または 位置を選択します（“2.6 掃引時間と拡大・縮小”と“2.7 同期位置”参照）。
ランプ点灯時に時間が有効になります。

⑮【時間/目盛】ﾊﾟﾙｽｽｲｯﾁ
掃引時間 または 位置を設定します（“2.6 掃引時間と拡大・縮小”と“2.7 同期位置”参照）。

同　期

⑯〈同期メニュー〉ｷｰ
同期メニュー画面を表示します（“2.8 同期メニュー”参照）。

⑰【レベル】ﾊﾟﾙｽｽｲｯﾁ
同期レベルを調整します（“2.8.2.5 同期レベル”参照）。

◇キーを 2ヶ 同時に押して操作するものもあります（“1.2.2 2ヶ 同時に押して操作するキー”参照）。

1.2.2 2ヶ 同時に押して操作するキー

正面パネルで 2ヶ 同時に押して操作するキーの説明をします。単独で操作するものは“1.2.1 正面”をご参照ください。

a.《電源》の操作

◇《電源》＋〈開始・停止〉（押し続ける）
システムリセット動作（システムを初期化）をします。システムを初期化後、自動的に POWER を OFF にします。

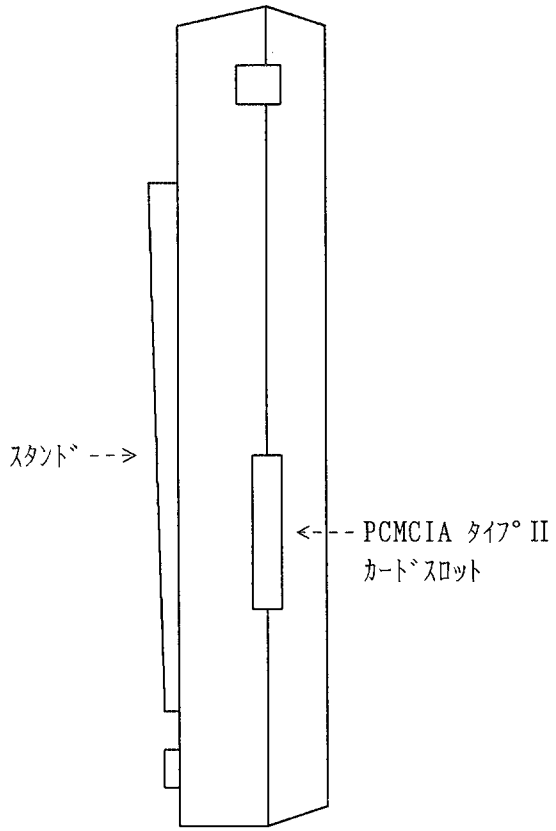
◇《電源》＋〈CH2〉
コントラストの調整
・〈CH2〉を押している間、LCD のコントラストが自動的に変化します。
・〈CH2〉を離した時点で、そのコントラストで立ち上がります。
[注]メニューでもコントラストの調整ができますが、上記の方法は操作が容易です。

b.カーソル関連の操作

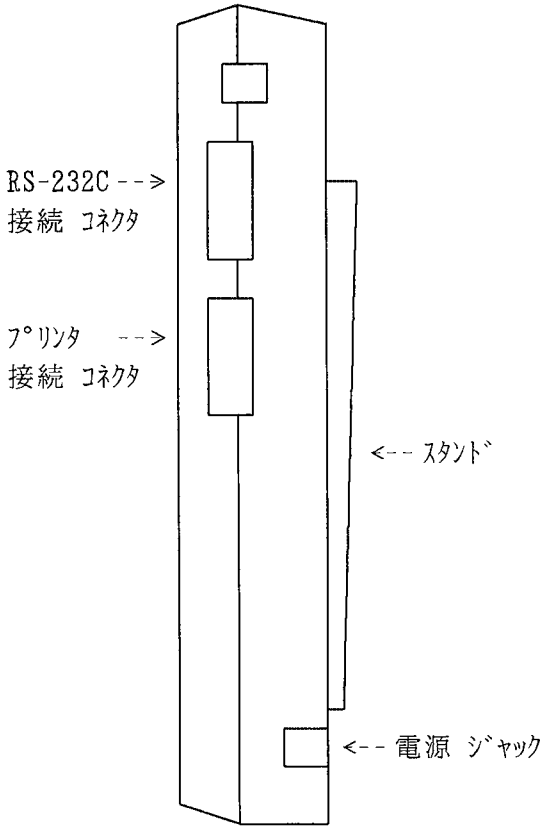
◇〈水平・垂直・切〉＋〈C1・C2・TCK〉
ΔV/Δt カーソル測定時 移動するカーソル（H ｶｰｿﾙ または V ｶｰｿﾙ）を選択します。

1.2.3 側　面

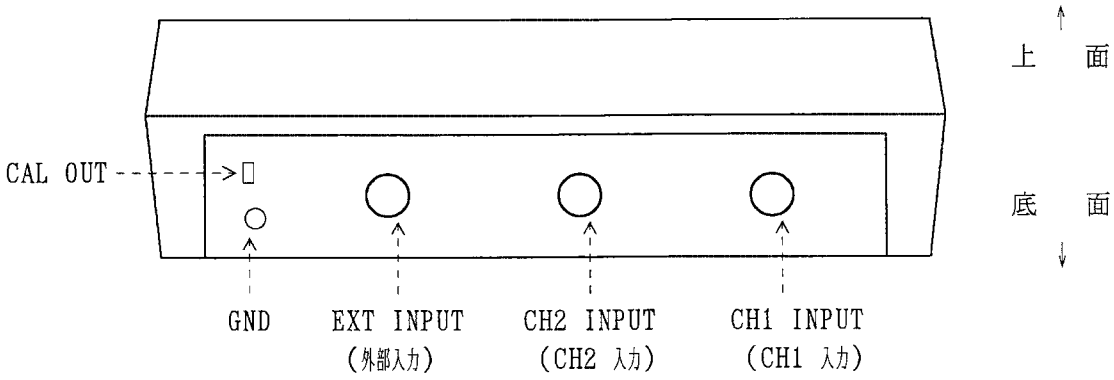
a.左側面



b.右側面



1.2.4 端子部



◇**CAL OUT**（校正信号出力）端子
1kHz, 0.6V の方形波を出力します。プローブの波形調整、動作確認用に使います。画面から校正信号の出力電圧と周波数を読み取ることができます。

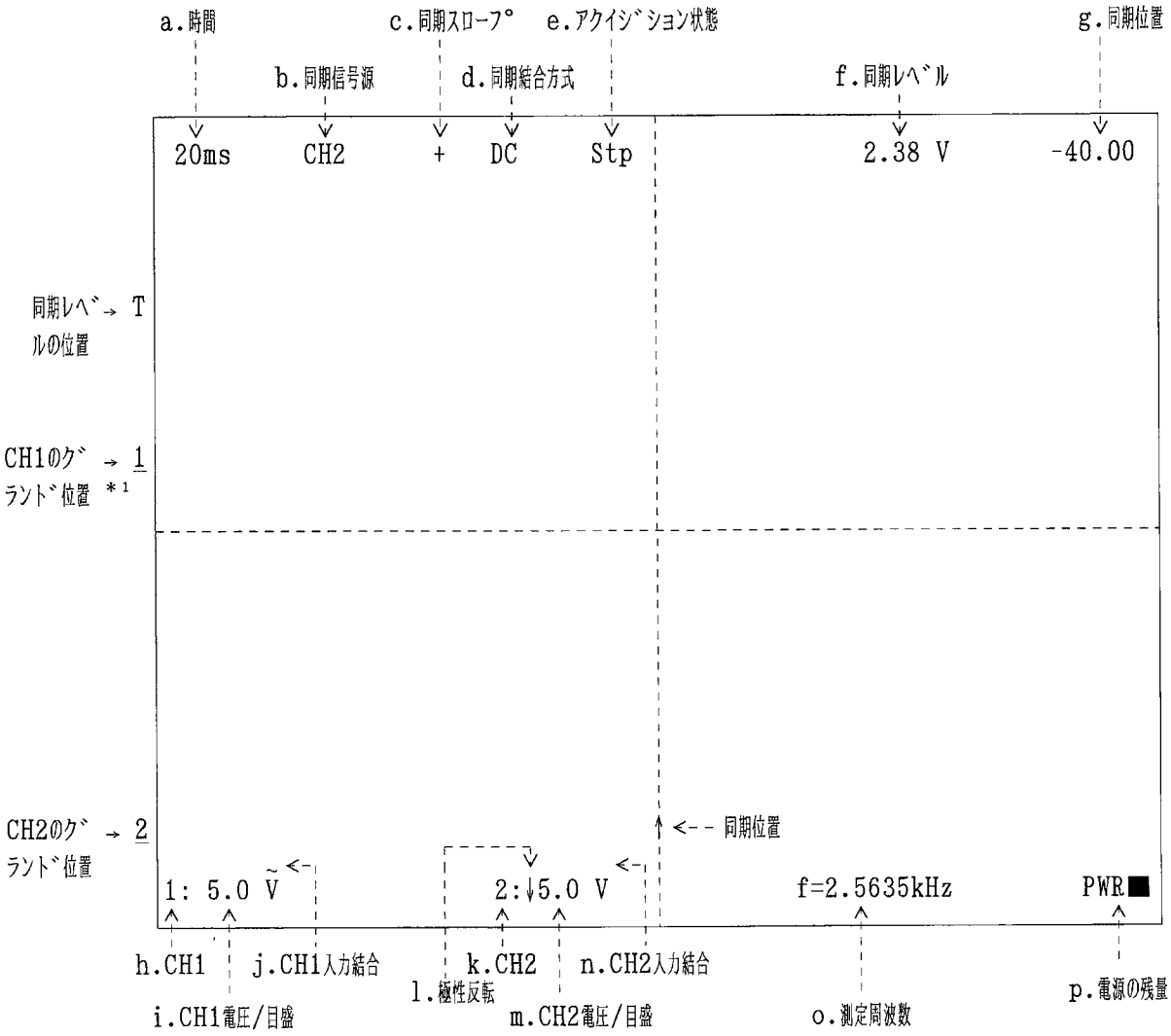
◇**EXT INPUT**（外部入力）端子
外部同期信号を入力する端子です。

◇**CH1, CH2 INPUT** 端子
測定信号を入力する端子です。測定信号を入力端子に接続するときは、プローブ または 同軸ケーブルを使用します。

◇**GND**（ｸﾞﾗﾝﾄﾞ）端子
測定用グランド端子です。

1.3 画面のみかた

基本的な画面の表示例を示します。



*1 同期結合が HF で 入力信号の周波数が 10kHz 以上の場合は保証できません。

画面の説明

a.時　間
0.1μs～50s (1-2-5 ｽﾃｯﾌﾟ) を表示します (“2.6.1 掃引時間”参照)。

b.同期信号源
CH1, CH2 または EXT を表示します (“2.8.2.2 同期信号源”参照)。

c.同期スロープ (傾斜切換)
＋ または － を表示します (“2.8.2.4 同期スロープ”参照)。

d.同期結合方式
DC または HF-R を表示します (“2.8.2.3 同期結合方式”参照)。

e.アクイジション状態
開始 または 停止を表示します (“2.4 波形の取り込み開始/取り込み停止”参照)。

f.同期レベル

同期レベルを表示します（“2.8.2.5 同期レベル”参照）。

・CH1, CH2 のとき：± 10div の値が電圧に換算されて表示。

・EXT のとき　　：－1V～＋1V

g.同期位置

同期位置を画面中央から下 2 div に“↑”で表示します（“2.7 同期位置”参照）。

・RUN のとき　＋5.00 DIV～－8.00 DIV

・STOP のとき ±80.00 DIV

h.表示チャネル（CH1）

CH1 が選択されているとき“1：”を表示します（“2.2 表示チャネル”参照）。

i.CH1 の電圧/目盛

2mV～5V（微調整時は 0.8mV～5V ）を表示します（“2.5.2 電圧と拡大・縮小”参照）。

j.CH1 の入力結合方式

AC のとき $\tilde{V}$, DC のとき V, GND のとき ⏚ を表示します（“2.5.3 入力結合”参照）。

k.表示チャネル（CH2）

CH2 が選択されているとき“2：”を表示します（“2.2 表示チャネル”参照）。

l.CH2 の電圧/目盛

2mV～5V（微調整時は 0.8mV～5V ）を表示します（“2.5.2 電圧と拡大・縮小”参照）。

m.CH2 の入力結合方式

AC のとき $\tilde{V}$, DC のとき V, GND のとき ⏚ を表示します（“2.5.3 入力結合”参照）。

n.極性反転（CH2 INVERT）

CH2 の波形を反転して表示します。

o.カウンタ

カウンタで測定した周波数を表示します。

p.PWR

電源の残りの容量を表示します。

・AC 電源：PWR■ を表示します。

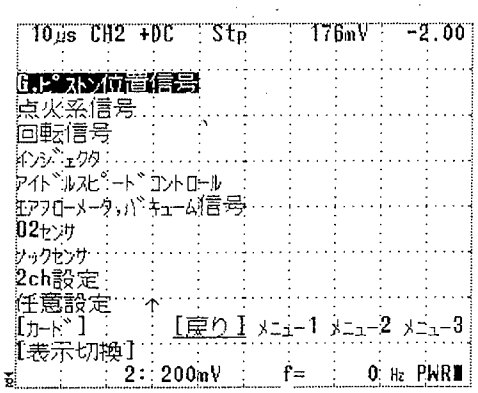
・DC 電源：外部バッテリ（ｵﾌﾟｼｮﾝ）の状態を示します。PWR■, PWR▆, PWR▅, PWR▃, PWR▁ のいずれかを表示します。右側のバーが 2 dot 毎変わります。バッテリの残りがもっとも少ないとき PWR▁を表示します。

[注]メニュー画面についてはそれぞれの項目をご参照ください。

1.4 メニュー画面の操作方法（エンジン波形の選択例）

本器にはいくつかのメニュー画面があります。エンジンメニューを例にして、基本的なメニュー画面の操作方法について説明します。

操作方法

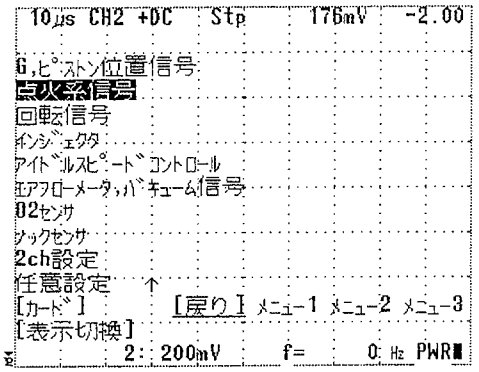


手　順

①〈エンジン〉ｷｰ を押します。

←　・エンジンメニュー画面を表示します。

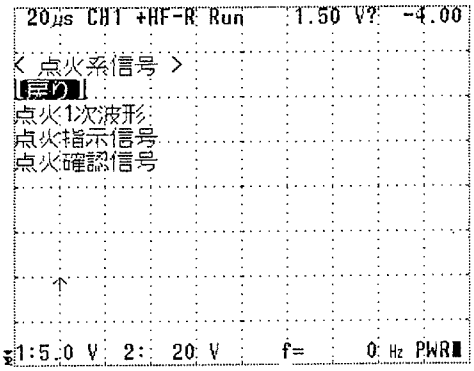
・〈エンジン〉ｷｰを押すごとに表示/非表示が切り換わります。



②【機能選択】を回すと反転文字が縦方向に移動します。

・反転文字を移動させて **点火系信号** を選択します。

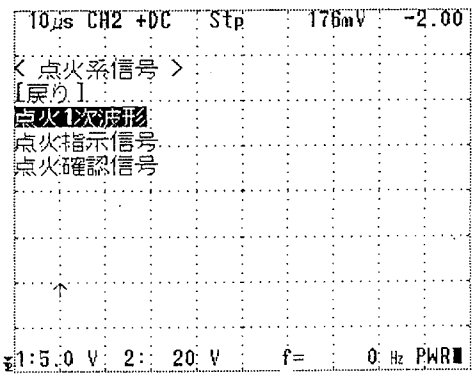
←　・点火系信号を選択した例を示します。



③【機能選択】を押します。

←　・画面に **点火系信号の種類** を表示します。

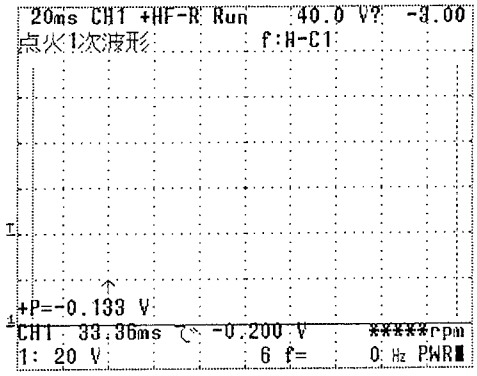
点火一次信号、点火指示信号、点火確認信号



④【機能選択】を回して **点火系信号の種類** を選択します。

←　・点火一次信号を選択しした例を示します。

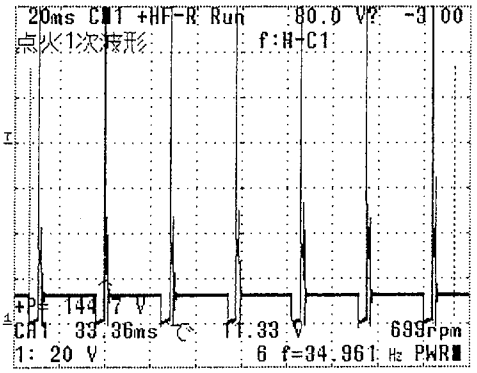
・[戻り]を選択すると前の自動車メニュー画面を表示します。



⑤【機能選択】を押します。

← ・点火一次信号を画面左上に表示します。

⑥点火一次信号を観測できるパネル設定をします。



⑦プローブを点火一次信号の測定点に当てると、波形を観測できます。

← ・点火一次信号の測定例を示します。

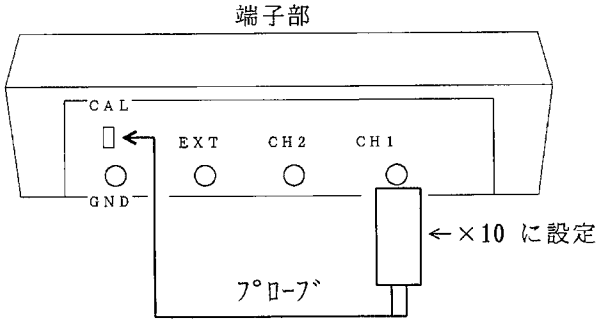
第２部 基本操作

本器に慣れていただくために校正信号出力 および 信号発生器を使って、一通りの基本的な操作を行ないます。信号発生器は岩通製 FG-350 などを使用しています。

2.1 校正信号波形を表示

電源投入後、校正信号波形を表示します。表示チャネルの以前の設定が CH1 オン，CH2 オフ のときの例を示します。

接続方法



操作方法

手　順

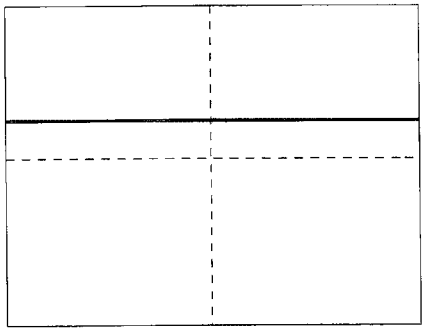
電源投入

①AC 電源使用時：AC アダプタを側面の **入力** と **AC** 電源に接続します。

DC 電源使用時（ｵﾌﾟｼｮﾝ）：バッテリボックスを本器に装着します（“オプションの取扱説明書”参照）。

②**CH1** の入力端子と校正信号出力端子を付属のプローブで接続します。

・上記の接続方法をご参照ください。



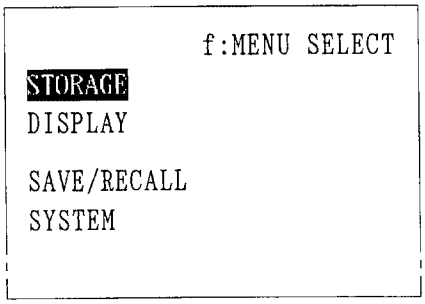
③《電源》を押して 電源を **オン** にします。

・電源 ﾗﾝﾌﾟ が点灯します。

← ・画面に輝線を表示します。

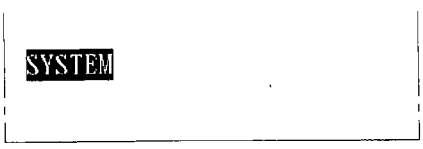
[注]時間/目盛 の設定によっては表示されるまでに時間のかかることがあります。

校正信号を表示

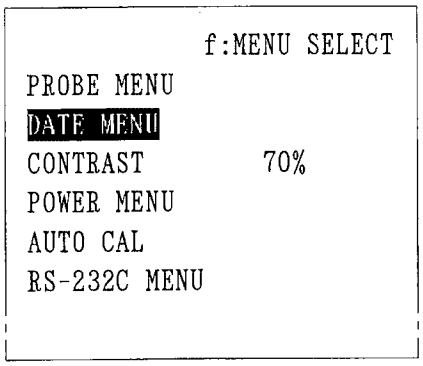


④〈機能〉を押します。

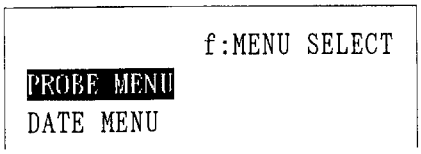
← ・機能メニュー画面を表示します。



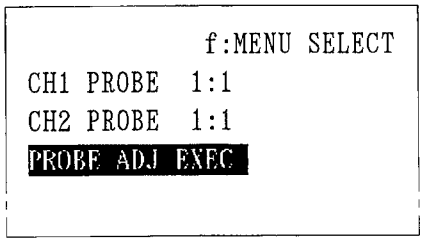
←⑤【機能選択】を回して **SYSTEM** を選択します。



⑥【機能選択】を押します。
← ・SYSTEM の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。

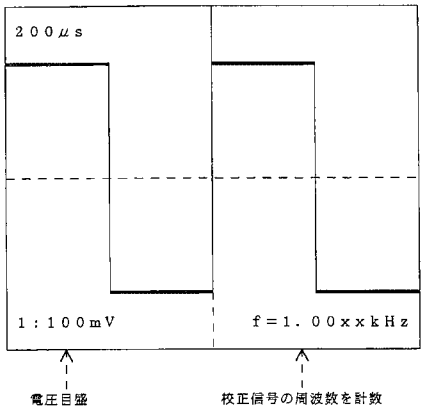


←⑦【機能選択】を回して **PROBE MENU** を選択します。



⑧【機能選択】を押します。
← ・PROBE の MENU SELECT 画面を表示します。

⑨【機能選択】を回して **PROBE ADJ EXEC** を選択します。



⑩【機能選択】を押します。
← ・オートセットアップが行われ、画面に CAL 波形を表示します。プローブ比も自動的に 10:1 になります。
・電圧/目盛 が 100mV、振幅が 6 DIV、プローブの設定が ×10 です。波形の電圧は次式から求められます。
CAL 電圧 = *1 10mV/DIV × 6DIV × 10 = 600 mV
*1 画面表示は 100mV です。
・時間/目盛 が 200μs で 1 周期 1ms (200μs×5) ですから 波形の周波数は 約 1 kHz です。
・波形の周波数をカウンタで計数した結果を右下に表示しています。

◇左図のような方形波を表示しない場合はプローブを調整します（“2.3 プローブ波形の調整”参照）。

◇コントラストの調整

《電源》と〈CH2〉を同時に押しながら 電源を オン にします。
・〈CH2〉を押している間、LED のコントラストが自動的に変化します。
・〈CH2〉を離した時点で、そのコントラストで立ち上がります。
[注]メニューでもコントラストの調整ができます（“5.4.3 コントラスト”参照）。

◇電源オフ時の設定

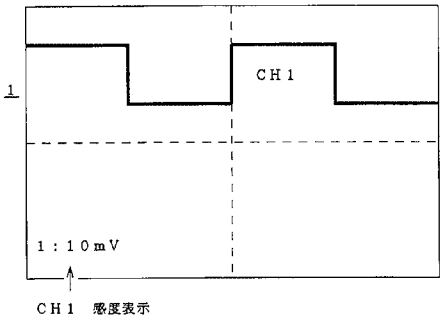
・電源をオフにすると、その直前の測定条件と波形が記憶されます。
・再度電源を投入するとオフ直前の測定条件で再開します。

2.2 表示チャネル

〈CH1〉および〈CH2〉キー で表示するチャネルを選択します。
【電圧/目盛】，【位置】，〈入力結合〉は CH1 と CH2 の操作箇所が共通になっていますので、最初にチャネルを設定してください。

a.CH1 波形の表示

操作方法



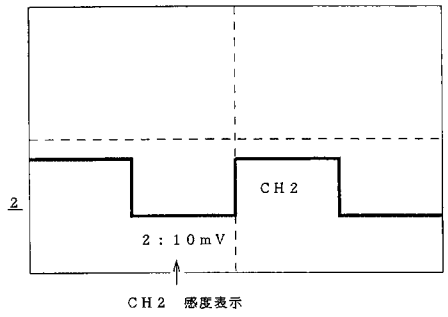
手　順

①〈CH1〉を押して **CH1** 波形を表示します（CH1 ﾗﾝﾌﾟ点灯）。
← ・CH1 に入力した信号を表示します。
・CH2 を表示しているときは〈CH1〉を押す毎に表示/非表示が切り換わります。
・CH2 を表示していないときは、〈CH1〉を押しても CH1 は非表示にはなりません。

②CH1 の 位置、電圧/目盛 および 入力結合 を選択します。
・設定方法は下記をご参照ください。
位　置　：“2.5.1 位置の移動”参照。
電圧/目盛：“2.5.2 電圧感度と拡大・縮小”参照。
入力結合　：“2.5.3 入力結合”参照。

b.CH2 波形の表示

操作方法



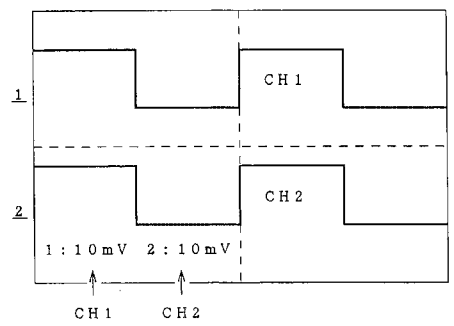
手　順

①〈CH2〉を押して **CH2** 波形を表示します（CH2 ﾗﾝﾌﾟ点灯）。
← ・CH2 に入力した信号を表示します。
・CH1 を表示しているときは〈CH2〉を押す毎に 表示/非表示が切り換わります。
・CH1 を表示していないとき、〈CH2〉を押して CH2 を非表示にすると CH1 を表示します。

②CH2 の位置、電圧/目盛 および 入力結合 を選択します。
・設定方法は下記をご参照ください。
位　置　：“2.5.1 位置の移動”参照。
電圧/目盛：“2.5.2 電圧感度と拡大”参照。
入力結合　：“2.5.3 入力結合”参照。

c.CH1,CH2 波形の同時表示

操作方法



手　順

①CH1（CH2）を表示した状態で、CH2（CH1）を選択します。
← ・CH1 および CH2 に入力した信号を表示します。

◇CH1 および CH2 を同時に非表示にはできません。
・CH1 を表示していないとき、〈CH2〉を押して CH2 を非表示にすると CH1 を表示します。
・CH2 を表示していないときは、〈CH1〉を押しても CH1 は非表示にはなりません。

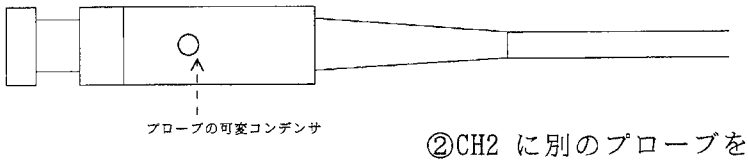
2.3 プローブの波形調整

付属のプローブの波形を調整します。プローブ（10:1）を使用する前に、必ずプローブの波形が正しく補償されていることを確認してください。

操作方法

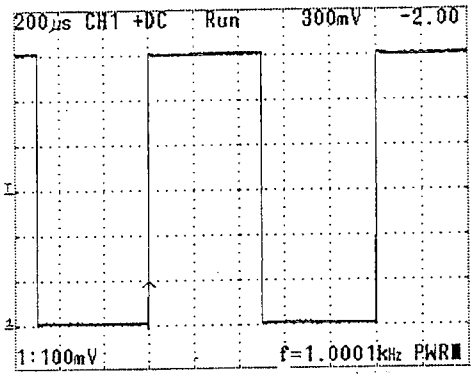
手　順

①プローブの可変コンデンサで CH1 の波形を調整します。

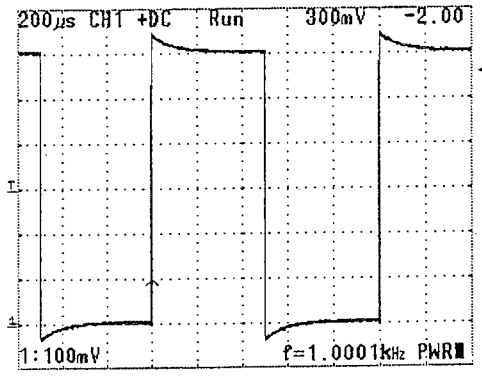


②CH2 に別のプローブを接続して、CH1 と同じようにプローブの波形を調整します。

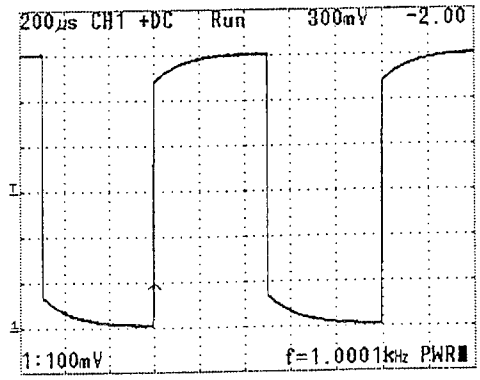
・チャネルの選択方法は“2.2 表示チャネル”をご参照ください。



← ・正しく補償されている波形を示します。



← ・補償過剰の波形を示します。



← ・補償不足の波形を示します。

感度表示

・プローブの減衰比が 1:1 以外のときは 電圧/目盛 が直読できません。プローブの減衰比を変えると感度が直読できます。

・詳細は“5.4.1.1 減衰比”をご参照ください。

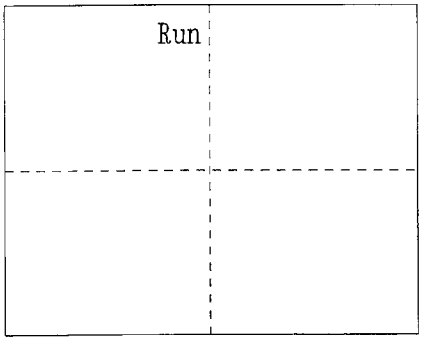
2.4 波形の取り込み開始/取り込み停止

波形の取り込み開始 または 取り込みの停止を選択します。

操作方法

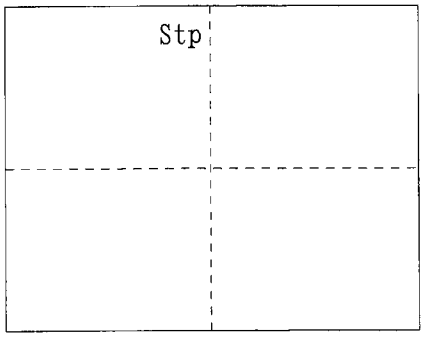
手　順

①〈開始・停止〉を押して **開始**モード または **停止**モードを選択します。



← ◇開始モード

画面上に Run を表示し、波形の取り込みと表示を繰り返します。



← ◇停止モード

画面上に Stp を表示し、波形の取り込みを停止します。

・Stop 機能を使用して、取り込んだ波形の拡大・縮小ができます。
垂直方向は“2.5.2.2 拡大･縮小”、水平方向は“2.6.2 拡大･縮小”をご参照ください。

・再度〈開始・停止〉を押すと、波形の取り込みを再開します。

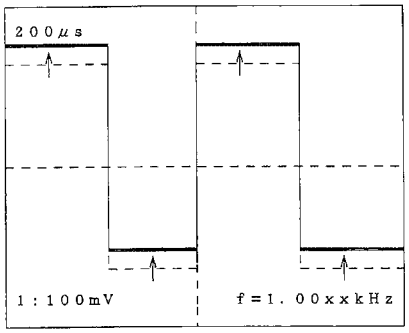
[注]本取扱説明書では、特に断りがない場合は、開始モードで説明しています。

2.5 電圧軸

2.5.1 位置の移動

位置を移動します。観測しやすい位置に移動したり、波形を重ねて比較測定するときに使用します。

操作方法



手　順

チャネルの選択

①〈CH1〉または〈CH2〉を押して、チャネルを選択します。

上下に移動

②【位置】を右に回すと上、左に回すと下に 1 ｸﾘｯｸ 毎に移動します。

← ・上に移動する例を示します。

上に移動（粗調）

③【位置】を 1 ｸﾘｯｸ 右に回します。

④【位置】を押す毎に 1 div 上に移動します。

下に移動（粗調）

⑤【位置】を 1 ｸﾘｯｸ 左に回します。

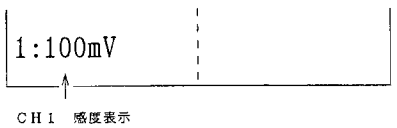
⑥【位置】を押す毎に 1div 下に移動します。

2.5.2 電圧感度と拡大・縮小

2.5.2.1 電圧感度（電圧/目盛）

波形を観測しやすい振幅に調整します。

操作方法



手　順

チャネルの選択

①〈CH1〉または〈CH2〉を押して、チャネルを選択します。

← ・CH1 を選択した例を以下に示します。

・CH1 の感度を左下に表示します。

レンジの選択

②【電圧/目盛】を回して 電圧感度を選択します。

・設定範囲は 2mV/div～5V/div (1-2-5 ｽﾃｯﾌﾟ) です。

拡大の選択

③【電圧/目盛】を押します。

←④【電圧/目盛】を回すと 最大約 2.5 倍まで連続して拡大できます。

・もう一度【電圧/目盛】を押すと、レンジの選択に戻ります。

◇感度表示

・1:1 以外のプローブの場合も感度が直読できます（“5.4.1.1 減衰比”参照）。

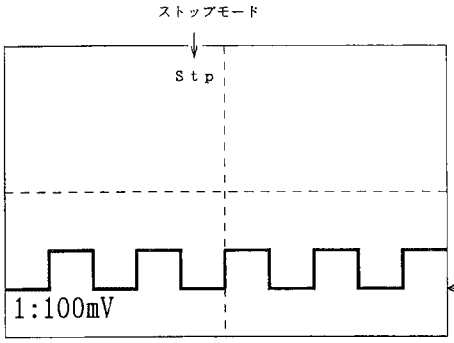
2.5.2.2 拡大・縮小

グランド点を基準にして、波形を拡大・縮小します。さらに、拡大・縮小した 電圧/目盛で波形の取り込みが行えます。

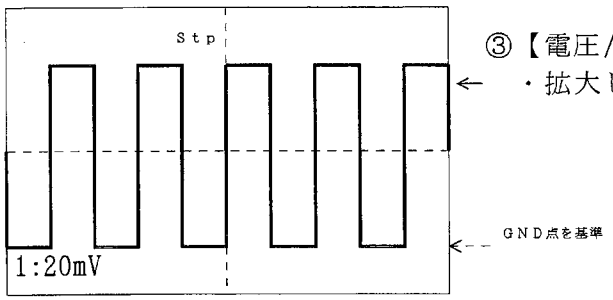
操作方法

手　順

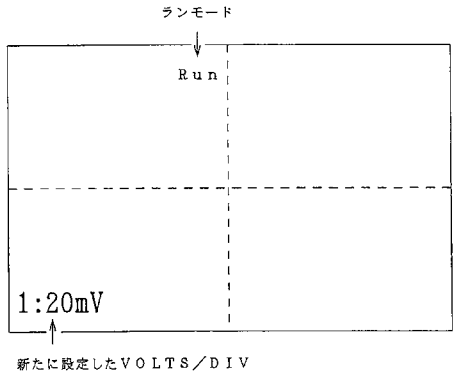
①【電圧/目盛】で電圧感度を設定します。
・電圧感度の設定は“2.5.2.1 電圧感度”をご参照ください。



②〈開始・停止〉を押して **Stop** を選択します。
・画面上に Stp を表示し、波形の取り込みを停止します。



③【電圧/目盛】で波形を拡大・縮小します。
・拡大した例を示します。

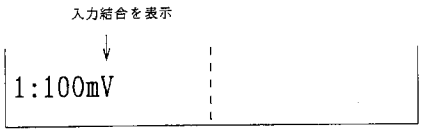


④〈開始・停止〉を押します。
・ランモードになり新たに設定した 電圧/目盛 で波形の取り込みを再開します。

2.5.3 入力結合

入力信号の種類に合わせて観測に適した結合方法（DC，AC，GND）を選択します。

操作方法



手　順

チャネルの選択

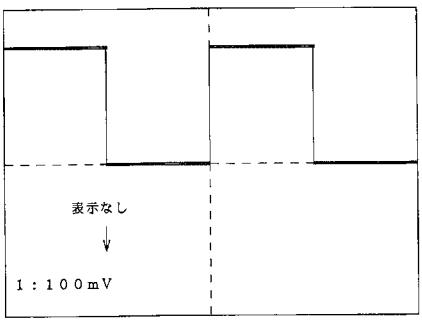
①〈CH1〉または〈CH2〉を押して、チャネルを選択します。

・CH1 を選択した例を以下に示します。
左下に CH1 の感度を表示します。

入力結合の選択

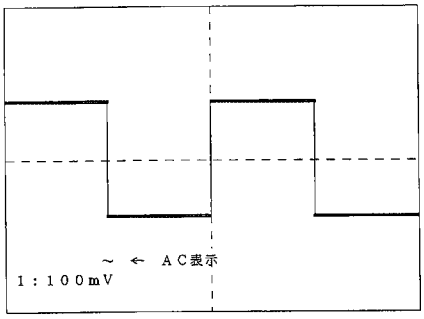
②〈入力結合〉押して **DC**、**AC** または **GND** を選択します。

◇CAL 波形（0.6V 1kHz 方形波）を入力したときの例を示します。



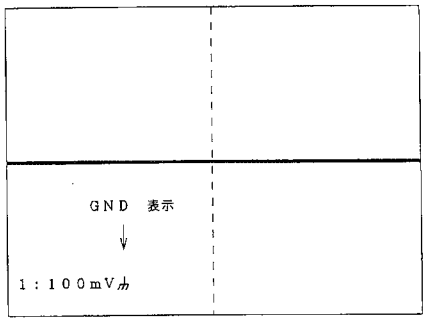
◇DC

・入力信号の直流 および 交流成分を表示します。
・CAL 波形は GND ﾚﾍﾞﾙ を基準にして 上に表示されます。



◇AC

・入力信号の直流分がカットされ交流分だけを表示します。
・CAL 波形は平均電位を中心にして、上下に表示されます。



◇GND

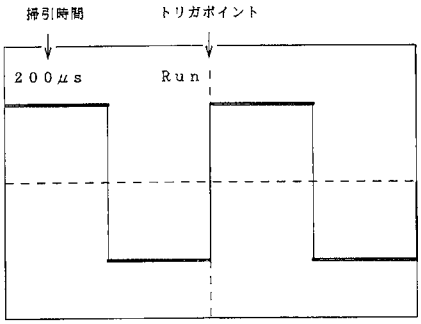
垂直増幅器の入力部が GND に接続され、輝線（接地電位）を表示します。画面下側に GND ﾏｰｸ を表示します。

2.6 時間/目盛と拡大・縮小

2.6.1 時間/目盛

掃引時間（時間/目盛）を設定します。

操作方法



手　順

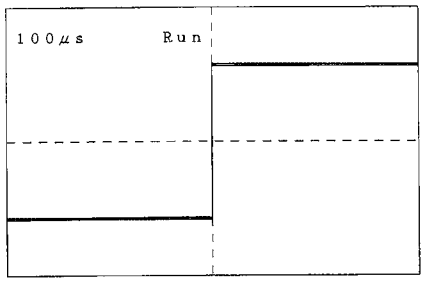
①〈時間/位置〉を押して **時間** を選択します（ﾗﾝﾌﾟ点灯）。

←　・左上に掃引時間を表示しています。

②【時間/目盛】を回して **掃引時間** を選択します。

・同期位置を基準点にして掃引時間が切換わります。

・設定範囲は 0.1μs～50s/div (1-2-5 ｽﾃｯﾌﾟ) です。



←　・100μs/div に設定した例を示します。

③【時間/目盛】を 1 ｸﾘｯｸ 右 または 左に回した後、【時間/目盛】を押します。

・10 または 1/10 ｽﾃｯﾌﾟで 時間/目盛 が変わります。

2.6.2 拡大・縮小

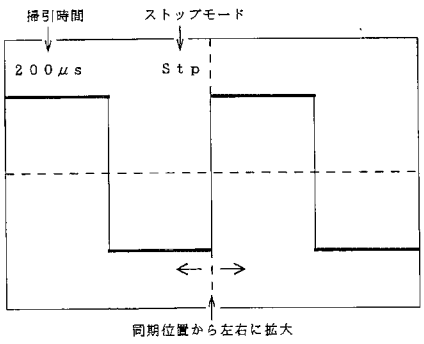
同期点を基準にして、波形を拡大・縮小します。さらに、拡大・縮小した 時間/目盛 で波形の取り込みが行えます。

操作方法

手　順

①【時間/目盛】で掃引時間を設定します。

・掃引時間の設定は“2.6.1 掃引時間”をご参照ください。

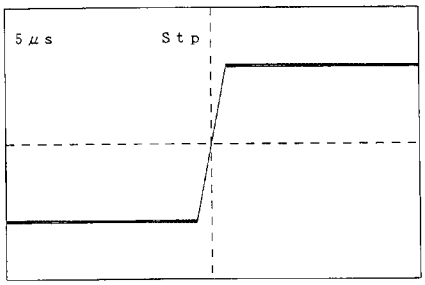


←②〈開始・停止〉を押して、**停止** を選択します。

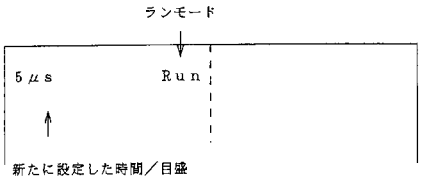
・画面上に Stp を表示し、波形の取り込みを停止します。

③【時間/目盛】を回して、波形を **拡大・縮小** します。

・同期位置を基準にして波形が拡大・縮小されます。



←　・拡大した例を示します。



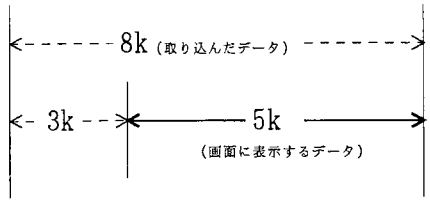
④〈開始・停止〉を押して、**開始** を選択します。

← ・開始モードになり、新たに設定した 時間/目盛 で波形の取り込みを再開します。

◇取り込み波形の表示

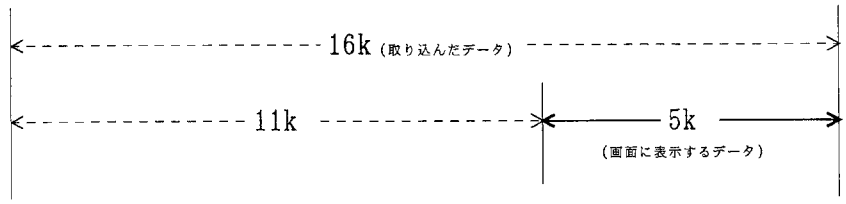
RUN 中の取り込み波形表示は、画面の 5 kword のデータを表示する方式をとっています（1 DIV 当たり 500 ﾃﾞｰﾀ）。

・ロールモード以外のとき



チャネル毎に 8 kword のデータ取り込み、その内 5 kword を表示します。RUN 中の波形表示は左図のように画面右端が取り込んだ波形の一番最後のデータになります。

・ロールモードのとき

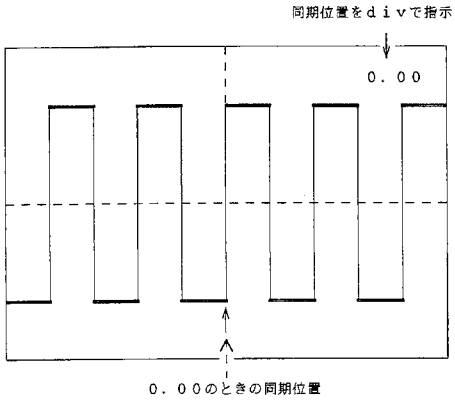


チャネル毎に 16 kword のデータ取り込み、その内 5 kword を表示します。

2.7 同期位置

同期位置を設定します。

操作方法



手　順

位置の選択

①〈時間/位置〉を押して **位置** を選択します（ランプ消灯）。

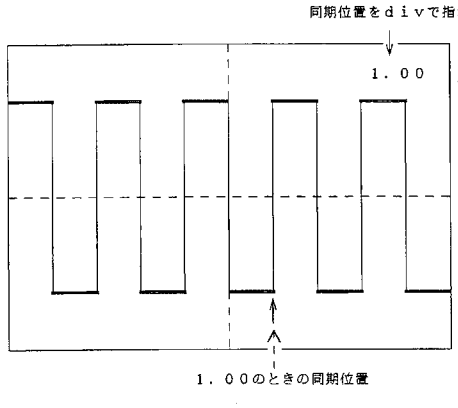
← ・0.00 の場合は画面中央が同期位置になります。
・中央下 2 目盛の位置に“↑”で同期位置を表示します。

左右に移動

②【位置】を右 または 左に回すと同期位置が移動します。

右に移動（粗調）

③【位置】を 1 ｸﾘｯｸ 右に回します。

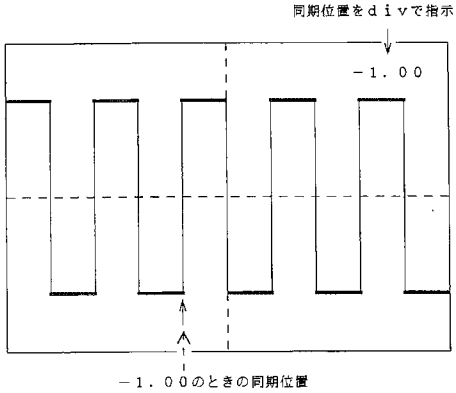


④【位置】を押す毎に右に 1 目盛移動します。

← ・右回しして 1.00 に設定した例を示します。
同期位置が右に 1 div 移動しています。

左に移動（粗調）

⑤【位置】を 1 ｸﾘｯｸ 左に回します。



⑥【位置】を押す毎に左に 1 目盛移動します。

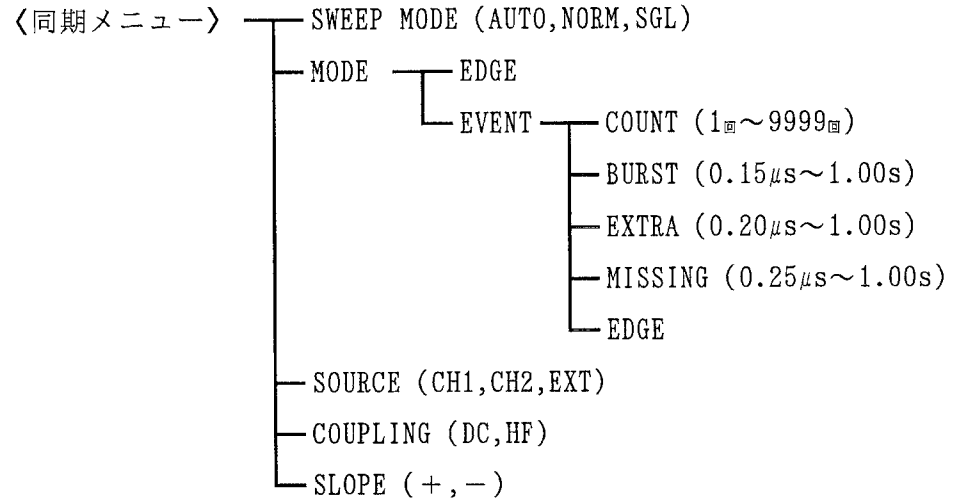
← ・左回しして -1.00 に設定した例を示します。
同期位置が左に 1 div 移動しています。

◇開始と停止で可変範囲が変わります（Run または Stop の選択は“2.4 波形の取り込み開始/取り込み停止”参照）。
・開始：＋ 5.00 DIV ～－8.00 DIV
・停止：± 80.00 DIV

2.8 同期メニュー

〈同期メニュー〉を押すと、同期メニュー画面を表示します。同期メニュー画面で掃引方式と同期に関する設定を行います。

同期メニューの階層Ⅰ（ロールモード以外のとき）



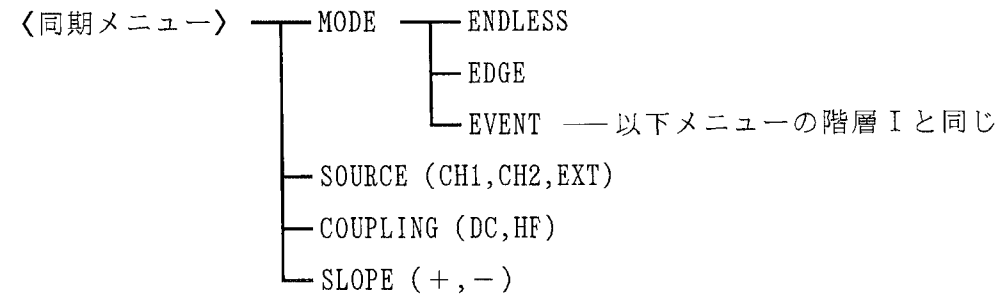
基本操作

〈同期メニュー〉を押す毎に 同期メニュー画面の 表示/非表示 が切り換わります。

・SWEEP MODE：“2.8.1 掃引方式”をご参照ください。
・MODE EDGE ：“2.8.2.1 同期モード”をご参照ください。
　〃　EVENT：“2.8.2.6 イベントトリガ”をご参照ください。
・SOURCE　　：“2.8.2.2 同期信号源”をご参照ください。
・COUPLING　：“2.8.2.3 同期結合方式”をご参照ください。
・SLOPE　　：“2.8.2.4 同期スロープ”をご参照ください。
・LEVEL　　：“2.8.2.5 同期レベル”をご参照ください。
　LEVEL は同期メニュー画面とは関係ありませんが関連項目なので、ここで説明します。

◇メニューの階層Ⅰについては“2.8.1 掃引方式”および“2.8.2 同期”で説明しています。

同期メニューの階層Ⅱ（ロールモードのとき）



基本操作

〈同期メニュー〉を押す毎に 同期メニュー画面の表示/非表示が切り換わります。

◇メニューの階層Ⅱについては“2.8.3 ロールモード時の同期メニュー”で説明しています。
ロールモードの設定については“5.1.2 ロールスタート”をご参照ください。”

2.8.1 掃引方式（SWEEP MODE）

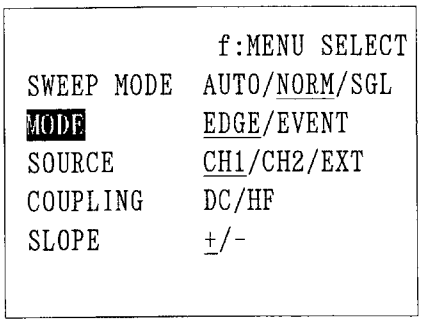
掃引方式（AUTO, NORM, SGL）を選択します。

メニューの階層

〈同期メニュー〉 ―― SWEEP MODE (AUTO,NORM,SGL)

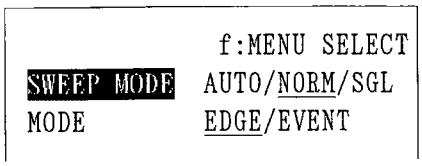
2.8.1.1 繰り返し掃引（AUTO, NORM）

操作方法



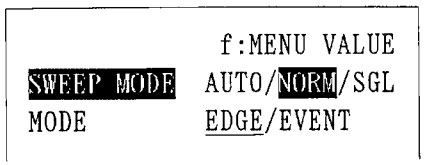
手　順

①〈同期メニュー〉を押します。
← ・同期の MENU SELECT 画面を表示します。
・現在の設定状態がアンダーラインで示されています。



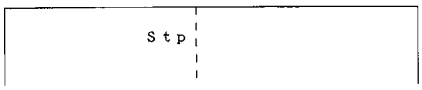
←②【機能選択】を回して **SWEEP MODE** を選択します。

③【機能選択】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。



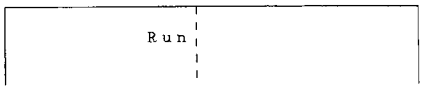
④【機能選択】を回して **AUTO** または **NORM** を選択します。
・波形の取り込みと表示を繰り返します。

波形の取り込みを停止したいとき



⑤〈開始・停止〉を押します。
← ・画面上に Stp を表示し、波形の取り込みを停止します。

波形の取り込みを再開したいとき



⑥再度〈開始・停止〉を押します。
← ・画面上に Run を表示し、波形の取り込みを再開します。

◇メニュー画面を解除するときは、〈同期メニュー〉または〈エンジン〉を押します。

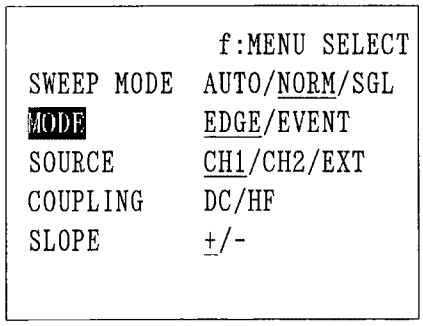
AUTO：手動で同期レベルを調整して同期をかけます。同期がかからない場合は自励掃引をします。同期信号の周波数が 50Hz 以下のとき、自励掃引をして同期が不安定になります。この場合は、NORM で同期をかけてください。

NORM：手動で同期レベルを調整して同期をかけます。同期がかからない場合はデータの更新を停止します。

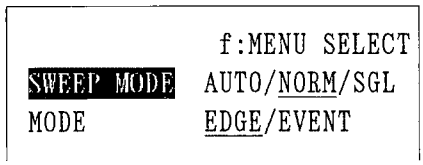
2.8.1.2 単掃引（SGL）

操作方法

手　順

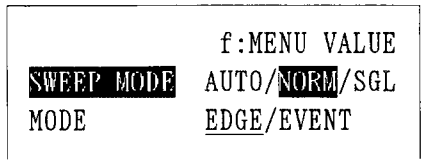


①〈同期メニュー〉を押します。
← ・同期の MENU SELECT 画面を表示します。
・現在の設定状態がアンダーラインで示されています。

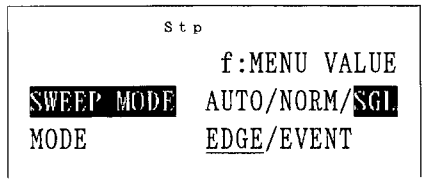


←②【機能選択】を回して **SWEEP MODE**（掃引モード）を選択します。

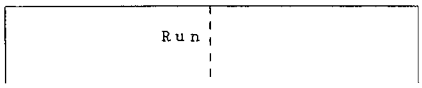
③【機能選択】を押します。



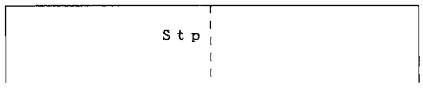
← ・MENU VALUE 画面を表示します。



④【機能選択】を回して **SGL** を選択します。
← ・画面上に Stp を表示し、波形の取り込みを停止します。



⑤〈開始・停止〉を押します。
← ・Stp が Run 表示になり、信号待ちの状態になります。



◇同期信号が発生すると、一度だけ波形を取り込みます。
← ・波形の取り込みを終了すると Run が Stp 表示になります。
・2 チャネル表示の場合 CH1、CH2 同時に掃引します。

⑥再度、単掃引を行うときは、もう一度〈開始・停止〉を押します。

◇メニュー画面を解除するときは、〈同期メニュー〉または〈エンジン〉を押します。

2.8.2 同　期

入力した信号を画面で安定した状態（止まって見える状態）にして観測するための操作です。

2.8.2.1 同期モード（MODE）

同期モード（EDGE, EVENT）を選択します。

メニューの階層

〈同期メニュー〉
　└MODE (EDGE,EVENT)

操作方法

```
                f:MENU SELECT
SWEEP MODE      AUTO/NORM/SGL
MODE            EDGE/EVENT
SOURCE          CH1/CH2/EXT
COUPLING        DC/HF
SLOPE           +/-
```

手　順

①〈同期メニュー〉を押します。
←　・同期の MENU SELECT 画面を表示します。
　　・現在の設定状態がアンダーラインで示されています。

```
                f:MENU SELECT
SWEEP MODE      AUTO/NORM/SGL
MODE            EDGE/EVENT
SOURCE          CH1/CH2/EXT
```

←②【機能選択】を回して **MODE** を選択します。

③【機能選択】を押します。
←　・MENU VALUE 画面を表示します。

```
                f:MENU VALUE
SWEEP MODE      AUTO/NORM/SGL
MODE            EDGE/EVENT
SOURCE          CH1/CH2/EXT
```

```
                f:MENU VALUE
SWEEP MODE      AUTO/NORM/SGL
MODE            EDGE/EVENT
SOURCE          CH1/CH2/EXT
```

←④【機能選択】を回して **EDGE** または **EVENT** を選択します。
　EDGE ：エッジで同期をかけます。通常の同期のかけかたです。
　EVENT：イベントトリガで同期をかけます（“2.8.2.6 イベントトリガ”参照）。

2.8.2.2 **同期信号源**（SOURCE）

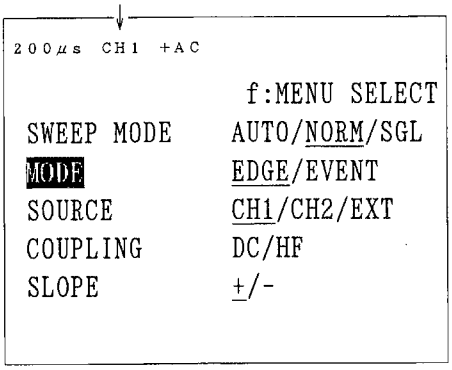
同期信号源（CH1,CH2,EXT）を選択します。

メニューの階層

〈同期メニュー〉
- SOURCE（CH1,CH2,EXT）

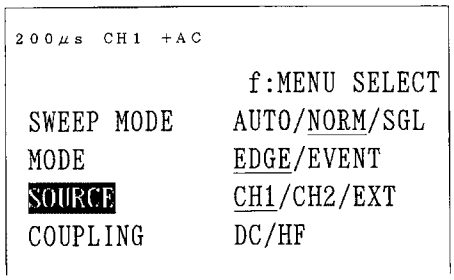
操作方法

同期信号源を表示

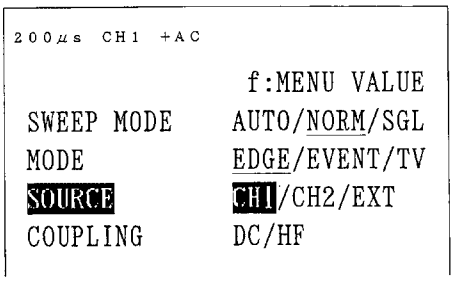


手　順

①〈同期メニュー〉を押します。
← ・同期の MENU SELECT 画面を表示します。
・現在の設定状態がアンダーラインで示されています。



←②【機能選択】を回して **SOURCE**（同期信号源）を選択します。



③【機能選択】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

④【機能選択】を回して **CH1**, **CH2** または **EXT** を選択します。

CH1：CH1 端子に入力された信号を同期信号源にします。
CH2：CH2 端子に入力された信号を同期信号源にします。
EXT：EXT TRIG 端子に入力された信号を同期信号源にします。

2.8.2.3 同期結合方式（COUPLING）

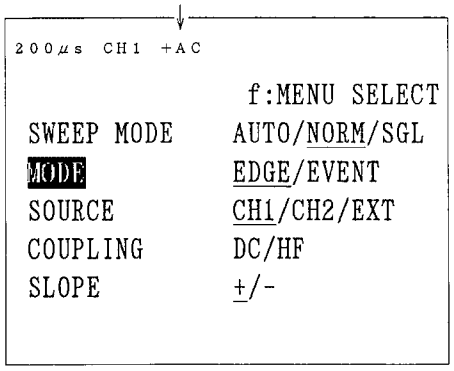
同期結合方式（DC,HF REJ）を選択します。

メニューの階層

〈同期メニュー〉
- COUPLING（AC,HF）

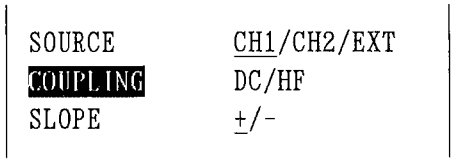
操作方法

同期結合を表示

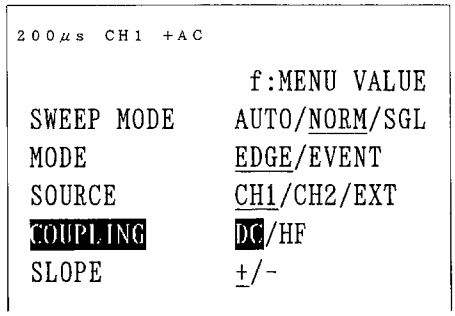


手　順

①〈同期メニュー〉を押します。
← ・同期の MENU SELECT 画面を表示します。
・現在の設定状態がアンダーラインで示されています。



←②【機能選択】を回して **COUPLING**（同期結合方式）を選択します。



③【機能選択】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

④【機能選択】を回して **DC** または **HF** を選択します。

DC：直流結合です。すべての周波数成分を含んだ信号で同期をかけます。
HF（HF-REJ）：ローパスフィルタ結合です。10kHz 以上の周波数成分を減衰させて同期をかけます。同期信号源に高周波ノイズが含まれている場合、そのノイズにより同期信号が不安定になる場合に使用します。

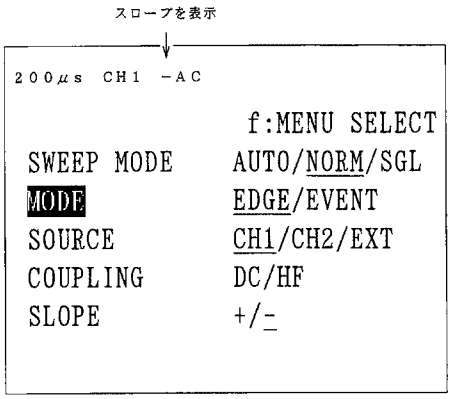
2.8.2.4 同期スロープ（SLOPE）

同期スロープ（＋,－）を選択します。

メニューの階層

〈同期メニュー〉 ┬ SLOPE（＋,－）

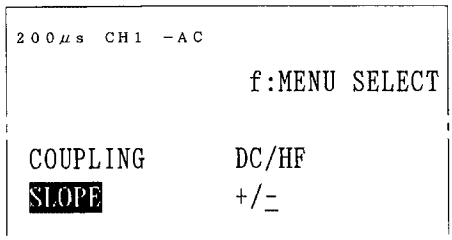
操作方法



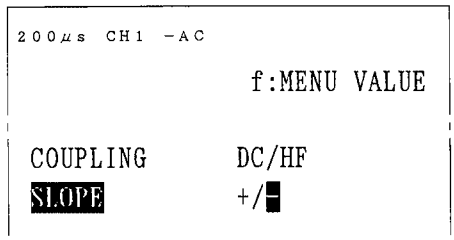
手　順

①〈同期メニュー〉を押します。

←　・同期の MENU SELECT 画面を表示します。
　　現在の設定状態がアンダーラインで示されています。



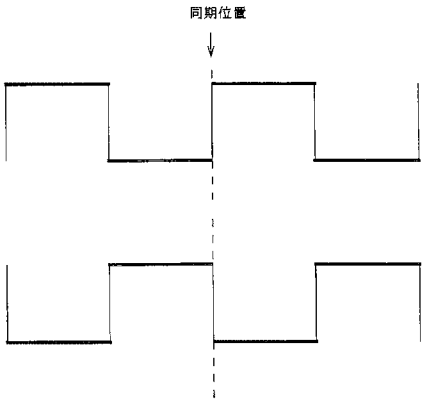
←②【機能選択】を回して **SLOPE**（傾斜切換）を選択します。



③【機能選択】を押します。

←　・MENU VALUE 画面を表示します。

④【機能選択】を回して ＋ または － を選択します。



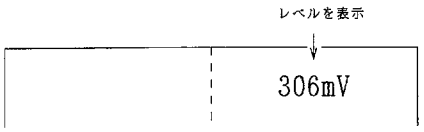
←　◇＋：同期位置は波形の立ち上がり部分になります。

←　◇－：同期位置は波形の立ち下がり部分になります。

2.8.2.5 同期レベル（LEVEL）

同期レベル（同期の電圧）を調整します。

操作方法



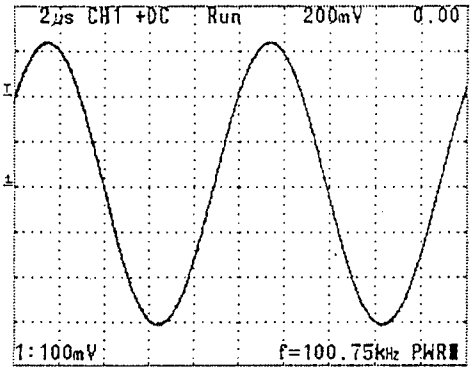
手　順

微調整

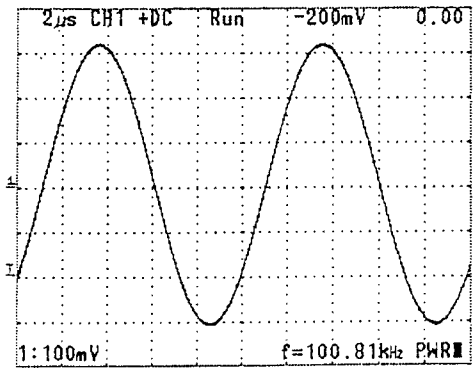
← ①【レベル】を右 または 左に回して レベルを調整します。
・VOLTS/DIV 値の 1/50 ｽﾃｯﾌﾟずつ変わります。
[例]100 mV/DIV の場合は 2mV ずつ変わります。

粗調整

②【レベル】を 1 ｸﾘｯｸ 右 または 左に回した後、
【レベル】を押して レベルを調整します。
・VOLTS/DIV 値で変わります。
[例]100 mV/DIV の場合は 100 mV ずつ変わります。



← ◇【レベル】を 200mV に設定

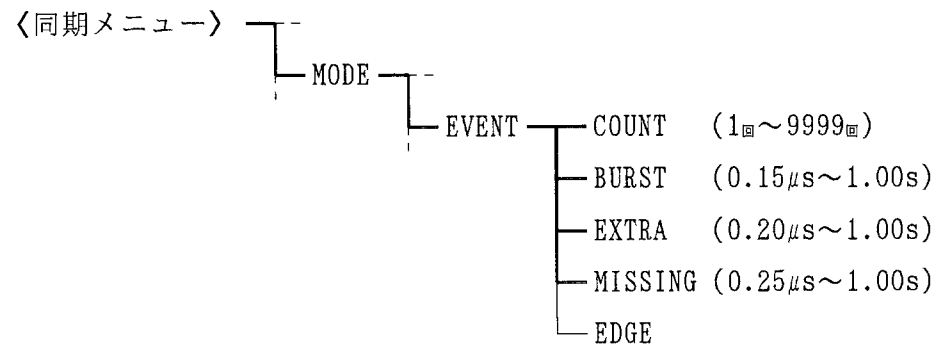


← ◇【レベル】を -200mV に設定

2.8.2.6 イベントトリガ（EVENT）

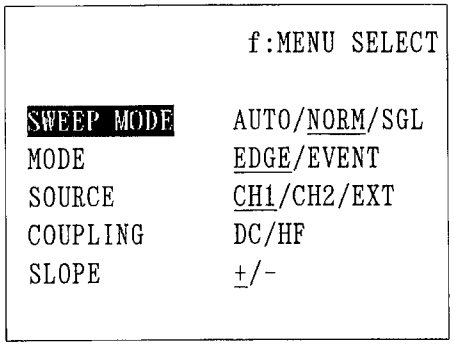
イベントトリガ（COUNT,BURST,EXTRA,MISSING）を設定します。BURST を 100ms に設定する例を示します。

メニューの階層

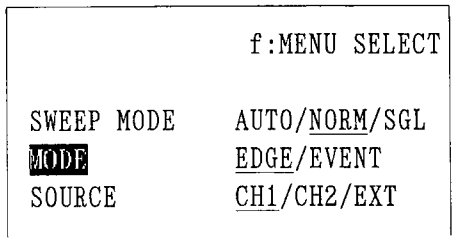


操作方法

手　順

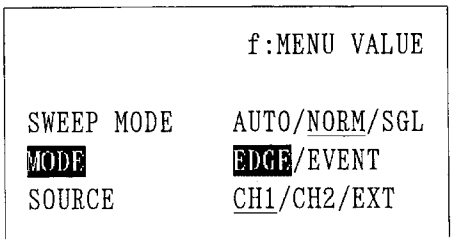


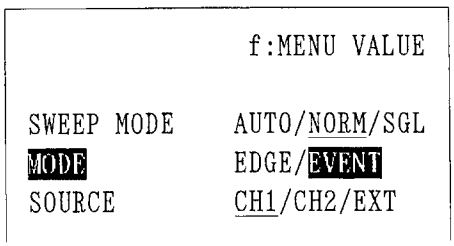
①〈同期メニュー〉を押します。
← ・同期の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーラインで示されています。



←②【機能選択】を回して **MODE** を選択します。

③【機能選択】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。





←④【機能選択】を回して **EVENT** を選択します。

```
              f:EVENT SELECT
                COUNT      n
COUNT
BURST
EXTRA
MISSING
EDGE
```

⑤【機能選択】を押します。
← ・EVENT の MENU SELECT 画面を表示します。

⑥【機能選択】を回して COUNT,BURST,EXTRA または MISSING を選択します。
・**COUNT** を選択したときは手順⑧で **回数** を設定します。
・**BURST, EXTRA** または **MISSING** を選択したときは手順⑧で **時間** を設定します。
・EDGE は通常の同期のかけかたです。手順⑦で 同期の MENU SELECT 画面に戻ります。

```
COUNT
BURST
EXTRA
```

← ・BURST を選択した画面を示します。

```
              f:BURST
                BURST ns
```

⑦【機能選択】を押します。
← ・BURST の時間設定用画面を表示します。

```
              f:BURST
                BURST 100ms
```

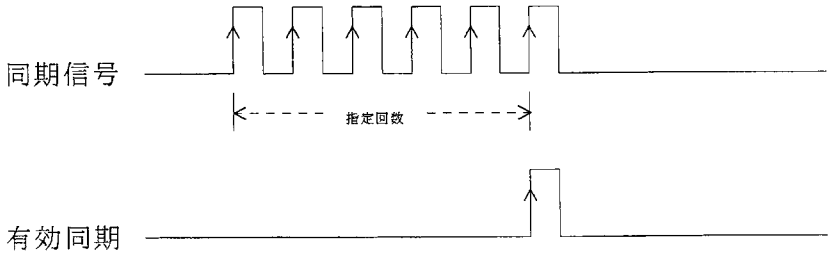
⑧【機能選択】を回して BURST 時間を設定します。
← ・100 ms に設定した例を示します。

◇同期メニュー画面を解除するときは〈同期メニュー〉または〈エンジン〉を押します。

カウント（COUNT）

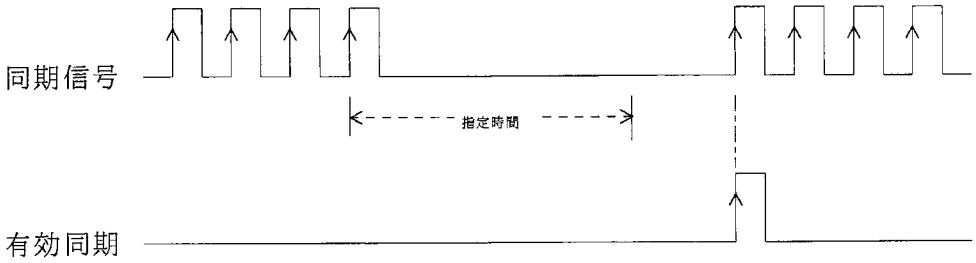
指定した回数の同期信号をカウントする毎に、同期がかかります。カウンタ回路の動作確認などに適しています。

・カウントを 6 に設定したときの例を示します。



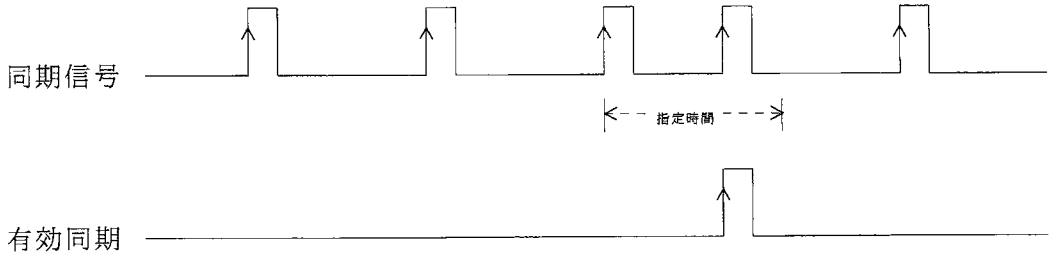
バースト（BURST）

同期信号の時間間隔が指定時間より大きくなったとき、有効な同期信号を発生します。
バースト波形の観測などに適しています。



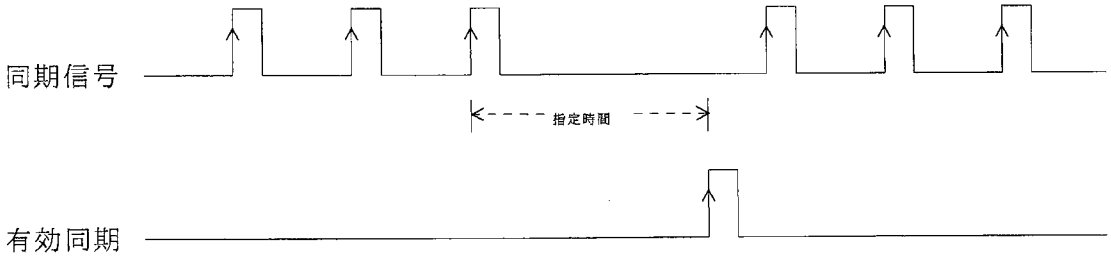
エキストラ（EXTRA）

同期信号の時間間隔が指定した時間より小さくなったとき、有効同期信号を発生します。
電源ラインに乗ったスパイクノイズ、クロック信号中のグリッチ（glitch）などにより突発的に周期が短くなった場合に波形を取り込みます。グリッチの観測などに適しています。



ミッシング（MISSING）

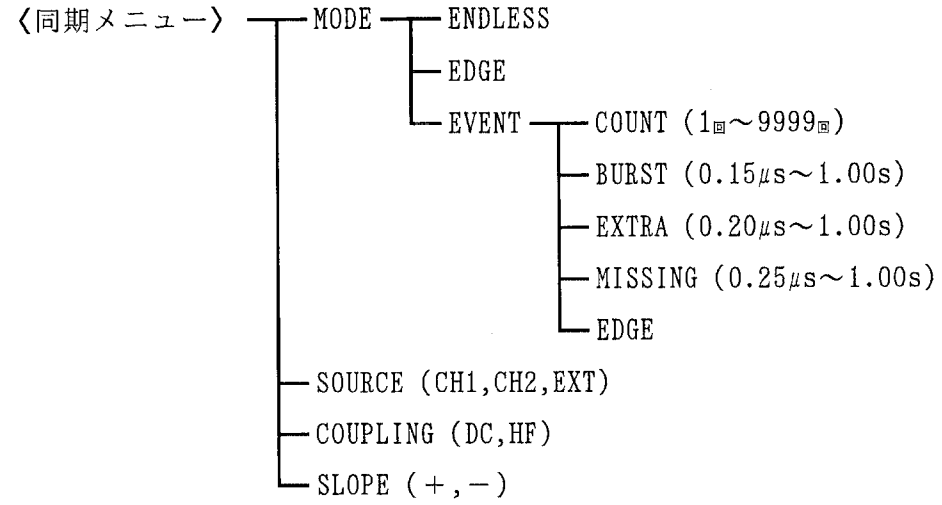
同期信号の時間間隔が指定した時間間隔より大きくなったとき、有効同期信号を発生します。
電源瞬断、データの欠落など繰り返し信号の一部が途絶えたときに同期をかけることができます。
欠落した信号の観測などに適しています。



2.8.3 ロールモード時の同期メニュー

〈同期メニュー〉を押すと、同期メニュー画面を表示します。この画面でロール時の同期条件を設定します。

同期メニューの階層II（ロールモードのとき）



基本操作

〈同期メニュー〉を押す毎に 同期メニュー画面の表示/非表示が切り換わります。

・MODE

ENDLESS：同期信号に関係なくロールを行います。

EDGE　：同期信号が発生するとロールを停止します。

EVENT　：イベント条件が成立し、同期信号が発生するとロールを停止します。
イベントトリガについての詳細は“2.8.2.6 イベントトリガ”をご参照ください。

・SOURCE　：同期信号源（CH1, CH2, EXT）を選択します。同期信号源についての詳細は“2.8.2.2 同期信号源”をご参照ください。

・COUPLING　：同期結合方式（DC, HF）を選択します。同期結合方式についての詳細は“2.8.2.3 同期結合方式”をご参照ください。

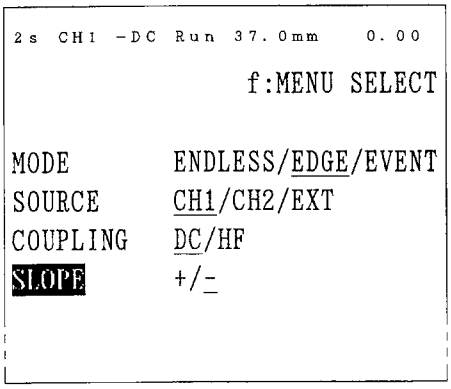
・SLOPE　：同期スロープ（＋, －）を選択します。同期スロープについての詳細は“2.8.2.4 同期スロープ”をご参照ください。

ロールモードについて

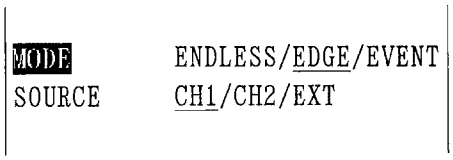
詳細は“5.1.2 ロールスタート”をご参照ください。

手　順

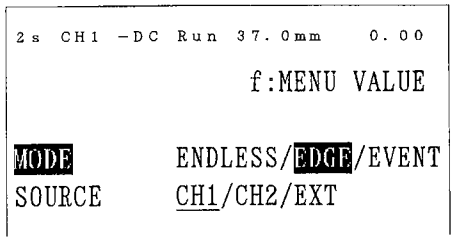
①ストレージメニュー画面のロールスタート（ROLL START）でロールモードに設定します。
・ロールモードの設定については“5.1.2 ロールスタート”をご参照ください。



②〈同期メニュー〉を押します。
・ロールモードの同期 MENU SELECT 画面を表示します。現在の設定状態がアンダーラインで示されています。

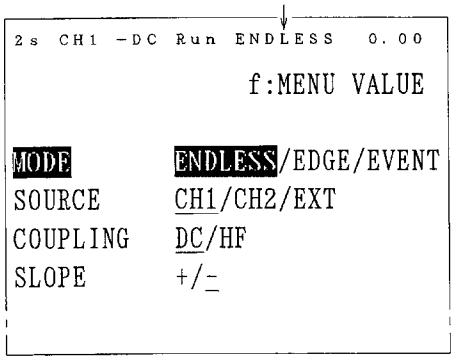


③【機能選択】を回して **MODE** を選択します。



④【機能選択】を押します。
・MENU VALUE 画面を表示します。

表示が変わる



⑤【機能選択】を回して **ENDLESS**, **EDGE** または **EVENT** を選択します。
・ENDLESS を選択すると画面上側に ENDLESS を表示します。

⑥【機能選択】を押す および 回して **SOURCE**, **COUPLING** および **SLOPE** を選択します。
・SOURCE, COUPLING および SLOPE の詳細は“2.8.2 同期”をご参照ください。

メ　モ

第３部　カーソル測定

概　要

カーソルを使って ΔV（電圧差）、Δt 1/Δt（時間差と周波数）または ΔV Δt（電圧差と時間差）を測定します（“表3.1 測定の種類と表示”参照）。

表3.1 測定の種類と表示

測定の種類	ファンクション表示	カーソル表示
OFF　（カーソル測定をしない）	しない	しない
ΔV　（V ｶｰｿﾙ 間の電位差）	V-C1,V-C2 または V-TRACK	ΔV ｶｰｿﾙ
Δt 1/Δt（H ｶｰｿﾙ 間の時間差と周波数）	H-C1,H-C2 または H-TRACK	ΔH ｶｰｿﾙ
ΔV Δt　（V ｶｰｿﾙ 間の電位差と H ｶｰｿﾙ 間の時間差）	V-C1,V-C2,V-TRACK,H-C1, H-C2 または H-TRACK	ΔV と ΔH ｶｰｿﾙ

カーソル測定の基本操作

◇測定の種類の選択
〈水平･垂直･切〉を押す毎に OFF, ΔV, Δt 1/Δt, ΔV Δt が切り換わります。

◇移動するカーソルの選択 I （C1,C2 または TCK）
〈C1･C2･TCK〉を押す毎に C1, C2, TCK が切り換わります。
C1 ：【機能選択】で ｶｰｿﾙ 1 が移動します。
C2 ：【機能選択】で ｶｰｿﾙ 2 が移動します。
TCK：【機能選択】で ｶｰｿﾙ 1,2 の間隔を保ったまま移動します。

◇移動するカーソルの選択II （ΔV Δt 測定時の ΔV または ΔH ｶｰｿﾙ）
〈水平･垂直･切〉と〈C1･C2･TCK〉を同時に押すと、ΔV または ΔH ｶｰｿﾙ が切り換わります。

◇カーソルの移動のしかた
・微調整
【機能選択】を右 または 左に回すと 1 ｸﾘｯｸ 毎に移動します。
・粗調整
【機能選択】を押すと 今まで回していた方向に 1 DIV 移動します。

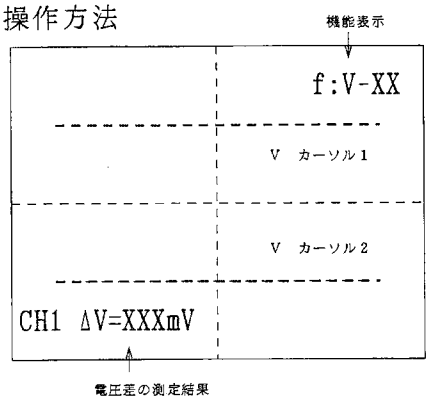
◇測定対象チャネルの選択
“2.2 表示チャネル”で選択したチャネルです。

◇カーソル測定の解除
〈水平･垂直･切〉を押して OFF（カーソル表示なし）を選択します。

3.1 電圧差（ΔV）

カーソル間の電圧差を測定します。

操作方法



手　順

←① 〈水平・垂直・切〉を押して **ΔV** を選択します。

・現在の V ｶｰｿﾙ 1 と V ｶｰｿﾙ 2 間の電圧差を測定し、測定結果を画面下に表示しています。

・V-XX は V-C1, V-C2, V-TRACK のいずれかです。

移動するカーソル（C1,C2,TRACK）の選択

②〈C1･C2･TCK〉を押して、移動したいカーソルを選択します

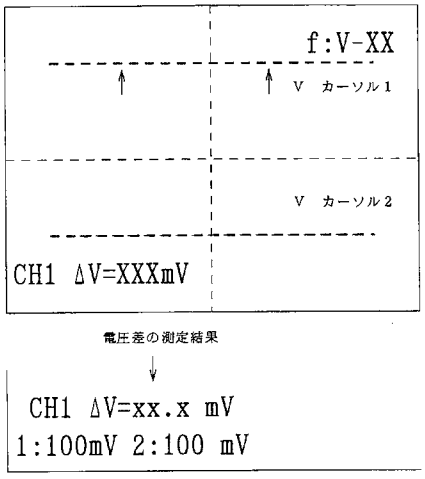
・以下の選択ができます。

V-C1：【機能選択】で ｶｰｿﾙ 1 が移動します。

V-C2：【機能選択】で ｶｰｿﾙ 2 が移動します。

V-TRACK：【機能選択】で ｶｰｿﾙ1 および 2 が移動します。

カーソルの移動



←③【機能選択】を回す または 押して、カーソルを移動します。

・微調整

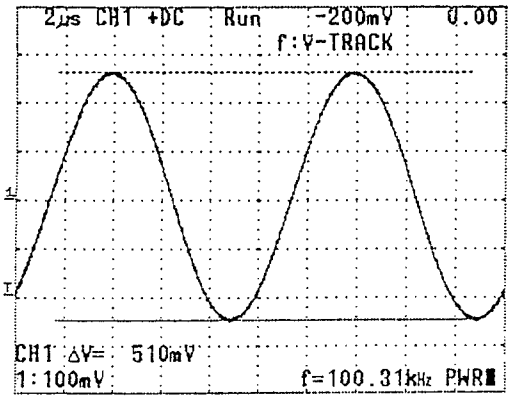
【機能選択】を回すと 1 ｸﾘｯｸ 毎にカーソルが移動します。

・粗調整

【機能選択】を押すと 今まで回していた方向に 1 DIV 移動します。

④手順②と③を繰り返して カーソルを測定点に移動します。

←　・新たに設定した V ｶｰｿﾙ間の電圧差を測定し、測定結果を画面下に表示します。

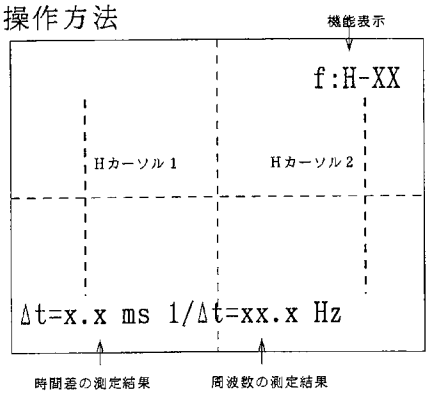


←◇電圧差の測定例を示します。

3.2 時間差（Δt）と周波数（1/Δt）

カーソル間の時間差（Δt）と周波数（1/Δt）を測定します。

操作方法



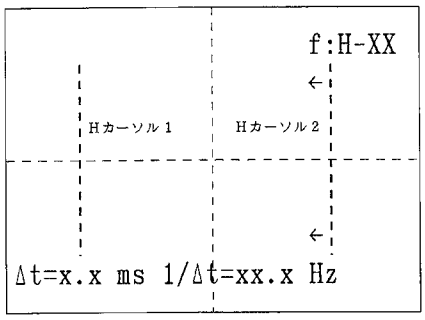
手　順

←①〈水平・軸・切〉を押して **Δt** を選択します。
- 現在の H ｶｰｿﾙ 1 と H ｶｰｿﾙ 2 間の時間差と周波数を測定し、測定結果を画面下に表示します。
- H-XX は H-C1, H-C2, H-TRACK のいずれかです。

カーソルの選択

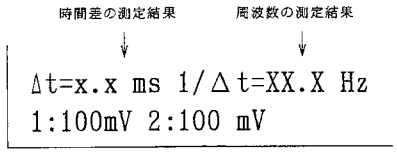
②〈C1・C2・TCK〉を押して、移動したいカーソルを選択します。
- 以下の選択ができます。
  H-C1：【機能選択】で ｶｰｿﾙ 1 が移動します。
  H-C2：【機能選択】で ｶｰｿﾙ 2 が移動します。
  H-TRACK：【機能選択】で ｶｰｿﾙ 1 および 2 が移動します。

カーソルの移動

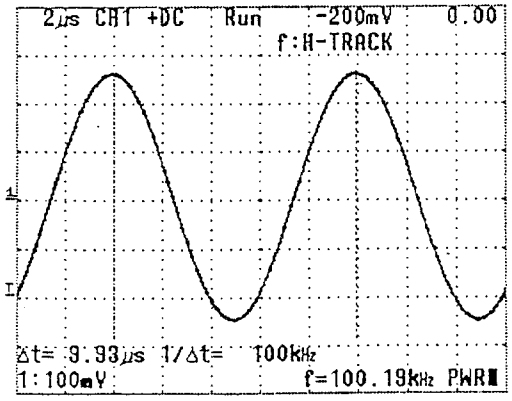


←③【機能選択】を回す または 押して、カーソルを移動します。
- 微調整
  【機能選択】を回すと 1 ｸﾘｯｸ 毎にカーソルが移動します。
- 粗調整
  【機能選択】を押すと 今まで回していた方向に 1 DIV 移動します。

④手順②と③を繰り返して カーソルを測定点に移動します。



← ・新たに設定した H ｶｰｿﾙ 間の時間差（Δt）と周波数（1/Δt）を測定し、測定結果を画面下に表示します。

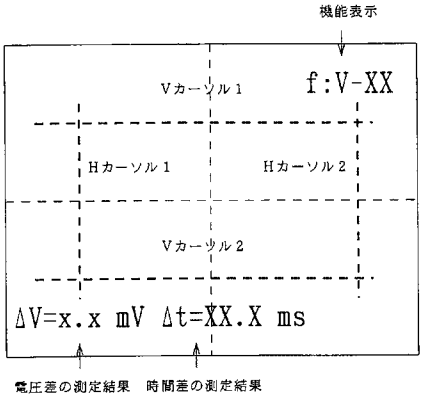


←◇時間差と周波数の測定例を示します。

3.3 電圧差（ΔV）と時間差（Δt）

時間差（Δt）と電圧差（ΔV）を同時に測定します。

操作方法

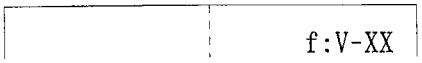


手　順

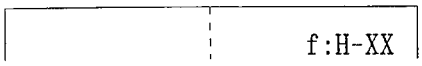
←① 〈水平・垂直・切〉を押して **ΔV Δt** を選択します。
- 現在の V ｶｰｿﾙ 間の電圧差 と H ｶｰｿﾙ 間の時間差を測定し測定を画面下に表示します。
- 左図の場合は V-XX が選択されています。

V または H ｶｰｿﾙ の選択

②〈水平・垂直・切〉と〈C1・C2・TCK〉を同時に押して、V または H ｶｰｿﾙ を選択します。



← ・V-XX (V-C1,V-C2,V-TRACK) ：V ｶｰｿﾙ が移動します。

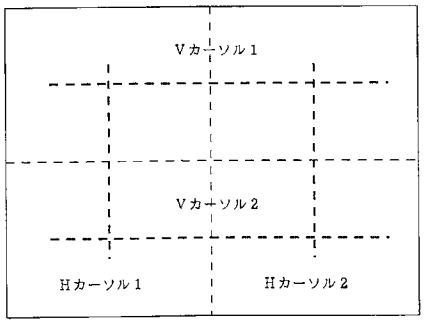


← ・H-XX (H-C1,H-C2,H-TRACK) ：H ｶｰｿﾙ が移動します。

C1,C2 または TCK カーソルの選択

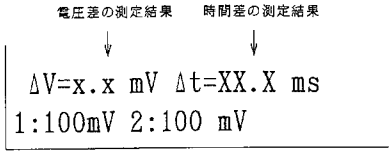
③〈C1・C2・TCK〉を押して移動したいカーソルを選択します。
- 手順② で V ｶｰｿﾙ を選択したとき以下の選択ができます。
  - V-C1：【機能選択】で V ｶｰｿﾙ1 が移動します。
  - V-C2：【機能選択】で V ｶｰｿﾙ2 が移動します。
  - V-TRACK：【機能選択】で V ｶｰｿﾙ1 および V ｶｰｿﾙ2 が同時に移動します。
- 手順② で H ｶｰｿﾙ を選択したとき以下の選択ができます。
  - H-C1：【機能選択】で H ｶｰｿﾙ1 が移動します。
  - H-C2：【機能選択】で H ｶｰｿﾙ2 が移動します。
  - H-TRACK：【機能選択】で H ｶｰｿﾙ1 および H ｶｰｿﾙ2 が同時に移動します。

カーソルの移動

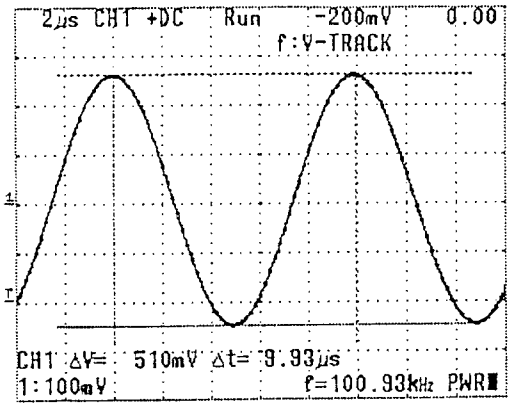


←④【機能選択】を回す または 押して、カーソルを移動します。
- 微調整
  【機能選択】を回すと 1 ｸﾘｯｸ 毎にカーソルが移動します。
- 粗調整
  【機能選択】を押すと 今まで回していた方向に 1 DIV 移動します。

⑤手順②～④を繰り返して カーソルを測定点に移動します。



← ・新たに設定した V ｶｰｿﾙ 間の電圧差と H ｶｰｿﾙ 間の時間差を測定し、測定結果を画面下に表示します。



←◇電圧差と時間差の測定例を示します。

メ　モ

第４部 エンジンメニュー

概　要

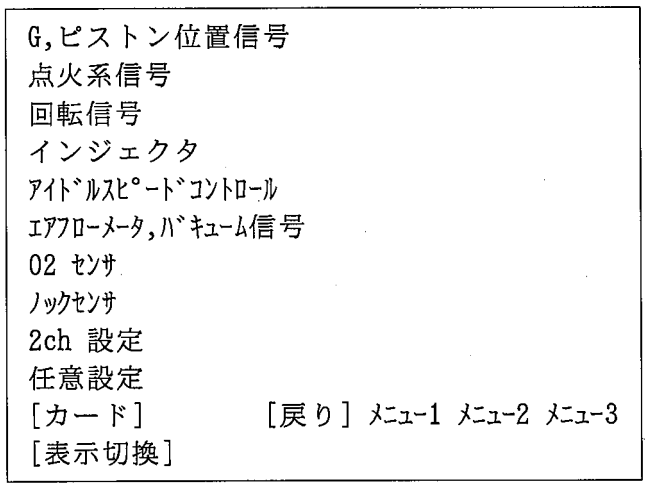
主要なエンジン波形を観測します。

操作方法

手　順

①いずれのメニューも表示されていない画面で〈エンジン〉を押すと、下記のエンジンメニュー画面を表示します。

・〈エンジン〉を押すと、表示/非表示 が切り換わります。



②【機能選択】を回して、いずれかを選択します。

・詳細は下記をご参照ください。

◇波形観測

G,ピストン位置信号：エンジンの G 信号やピストン位置信号の波形を観測します（“4.1.1 点火系信号”参照）。

点火系信号　：エンジンの一次点火系信号の波形を観測します（“4.1.1 点火系信号”参照）。

回転信号　　：1° 信号などの波形を観測します。

インジェクタ：エンジンのインジェクタの波形を観測します（“4.1.2 ｲﾝｼﾞｪｸﾀなど”参照）。

アイドルスピードコントロール：エンジンのアイドルスピードコントロールの波形を観測します（“4.1.2 ｲﾝｼﾞｪｸﾀなど”参照）。

エアフローメータ,バキューム信号：エンジンのエアフローメータ および バキューム信号波形を観測します（“4.1.2 ｲﾝｼﾞｪｸﾀなど”参照）。

02 センサ　：エンジンの 02 センサの波形を観測します（“4.1.2 ｲﾝｼﾞｪｸﾀなど”参照）。

ノックセンサ：エンジンのノックセンサの波形を観測します（“4.1.2 ｲﾝｼﾞｪｸﾀなど”参照）。

2ch 設定　：エンジンの 2 種類の波形を観測します（“4.1.3 2ch 設定”参照）。

◇波形名

任意設定　：任意の波形名とパネルのセットアップ情報を セーブ/リコール します（“4.2 任意設定”参照）。

◇IC カードのセットアップ

[カード]　：IC カードの内容をセットアップします（“4.3 ｶｰﾄﾞ”参照）。

◇測定結果の表示など

[表示切換]　：エンジンの波形の回転数、気筒数などの測定値の 表示/非表示 を選択します（“4.4 表示切換”参照）。

メニューの階層

- 〈エンジン〉
  - G.ピストン位置信号 …… “4.1.2 ｲﾝｼﾞｪｸﾀなど”参照
  - 点火系信号
    - 点火一次波形 …… “4.1.1 点火系信号”参照
    - 点火指示信号 …… “4.1.1 点火系信号”参照
    - 点火確認信号 …… “4.1.1 点火系信号”参照
  - 回転信号 …… “4.1.2 ｲﾝｼﾞｪｸﾀなど”参照
  - インジェクタ …… “4.1.2 ｲﾝｼﾞｪｸﾀなど”参照
  - アイドルスピードコントロール …… “4.1.2 ｲﾝｼﾞｪｸﾀなど”参照
  - エアフローメータ,バキューム信号 …… “4.1.2 ｲﾝｼﾞｪｸﾀなど”参照
  - 02 センサ …… “4.1.2 ｲﾝｼﾞｪｸﾀなど”参照
  - ノックセンサ …… “4.1.2 ｲﾝｼﾞｪｸﾀなど”参照
  - 2ch 設定
    - G.ﾋﾟｽﾄﾝ 位置信号＋点火一次 …… “4.1.3 2ch 設定”参照
    - G.ﾋﾟｽﾄﾝ 位置信号＋点火指示 …… “4.1.3 2ch 設定”参照
    - G.ﾋﾟｽﾄﾝ 位置信号＋点火確認 …… “4.1.3 2ch 設定”参照
    - 点火指示＋点火確認 …… “4.1.3 2ch 設定”参照
    - 点火指示＋点火一次 …… “4.1.3 2ch 設定”参照
  - 任意設定
    - ﾕｰｻﾞｾｯﾄｱｯﾌﾟ0
    - ﾕｰｻﾞｾｯﾄｱｯﾌﾟ9
      - 保　存 …… “4.2.1 保存”参照
      - 削　除 …… “4.2.2 削除”参照
      - 初期化 …… “4.2.2 初期化”参照
  - [カード]
    - ﾒﾆｭｰ 1
    - ﾒﾆｭｰ 2
    - ﾒﾆｭｰ 3
      - ｶｰﾄﾞｾｯﾄｱｯﾌﾟ0 …… “4.3 ｶｰﾄﾞ”参照
      - ｶｰﾄﾞｾｯﾄｱｯﾌﾟ9 …… “4.3 ｶｰﾄﾞ”参照
  - [表示切換]
    - 回転数表示 …… “4.4.1 回転数表示”参照
    - 気筒数 …… “4.4.1 回転数表示”参照
    - ピーク測定 …… “4.4.2 ﾋﾟｰｸ測定”参照
    - 平均/実効 …… “4.4.3 平均/実効測定”参照
    - パルス幅測定 *1 …… “4.4.4 ﾊﾟﾙｽ幅測定”参照
    - 測定位置 *1 …… “4.4.3 平均/実効測定”参照
    - Ｖ＠Ｔ測定 …… “4.4.5 V@T測定”参照
    - メニュー表示 …… “4.4.6 ﾒﾆｭｰ表示”参照

*1 パルス幅測定で“+ パルス”または“+ パルス”を選択すると **測定位置** を表示します。

4.1 エンジン波形観測

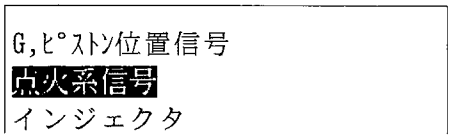
4.1.1 点火系信号

自動車の一次点火系統の波形を観測します。

メニューの階層

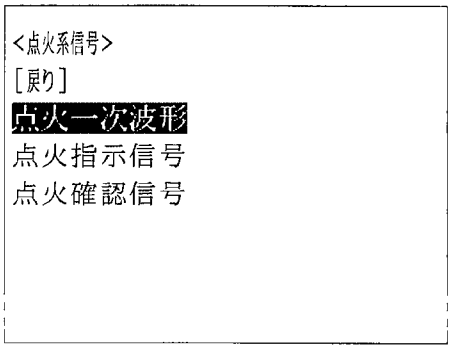
〈エンジン〉
- 点火系信号
  - 点火一次波形
  - 点火指示信号
  - 点火確認信号

操作方法



手　順

←①エンジンメニュー画面で【機能選択】を回して **点火系信号** を選択します。



②【機能選択】を押します。
←　・点火系信号のメニュー画面を表示します。

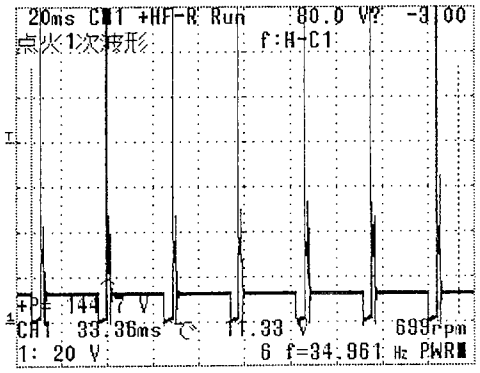
③【機能選択】を回して **点火系信号の種類** を選択します。
・左図は点火一次波形を選択した例を示します。

④測定位置にプローブを当て、波形を観測します。

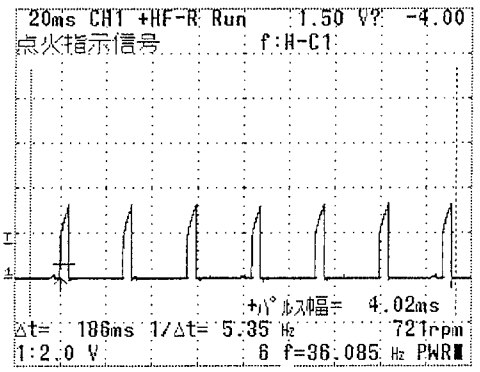
◇[戻り]を選択するとエンジンメニュー画面に戻ります。

◇観測波形例

点火一次波形



点火指示信号



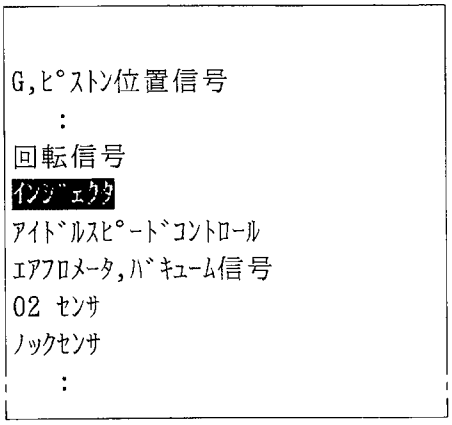
4.1.2 インジェクタなど

インジェクタ、アイドルスピードコントロール、エアフロメータ、02 センサ、ノックセンサ を選択します。

メニューの階層

〈エンジン〉
- G,ピストン位置信号
- --
- 回転信号
- インジェクタ
- アイドルスピードコントロール
- エアフローメータ,バキューム信号
- 02 センサ
- ノックセンサ

操作方法



手　順

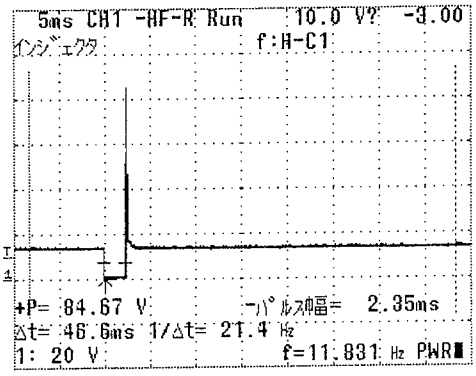
←①エンジンメニュー画面で【機能選択】を回して G,ピストン位置信号、インジェクタ、アイドルスピードコントロール、エアフロメータ、02 センサ または ノックセンサ を選択します。
・左図は インジェクタ を選択した例を示します。

②測定位置にプローブを当て、波形を観測します。

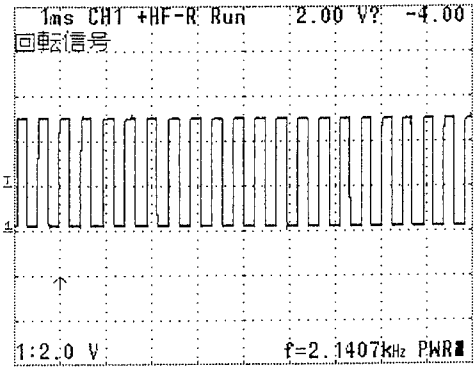
◇[戻り]を選択するとエンジンメニュー画面に戻ります。

◇観測波形例

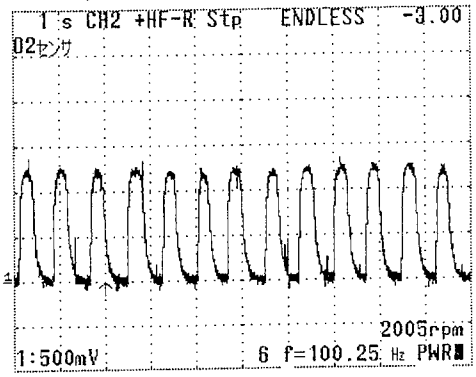
インジェクタ



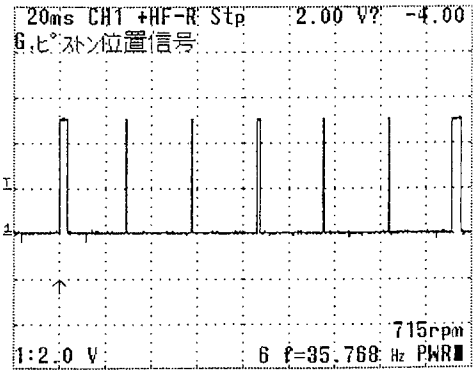
回転信号



02 センサ



G,ピストン位置信号



4.1.3 2ch 設定

2 種類の波形を同時に観測します。

メニューの階層

〈エンジン〉
- 2ch 設定
  - G.ピストン位置信号＋点火一次
  - G.ピストン位置信号＋点火指示
  - G.ピストン位置信号＋点火確認
  - 点火指示＋点火確認
  - 点火指示＋点火一次

操作方法

ﾉｯｸｾﾝｻ **2ch 設定** 任意設定	手　順 ←①エンジンメニュー画面で【機能選択】を回して **2ch 設定** を選択します。

<2ch設定>
[戻り]
G.ﾋﾟｽﾄﾝ位置+点火一次
G,ﾋﾟｽﾄﾝ位置+点火指示
G,ﾋﾟｽﾄﾝ位置+点火確認
点火指示+点火確認
点火指示+点火一次

②【機能選択】を押します。
←　・2ch 設定のメニュー画面を表示します。

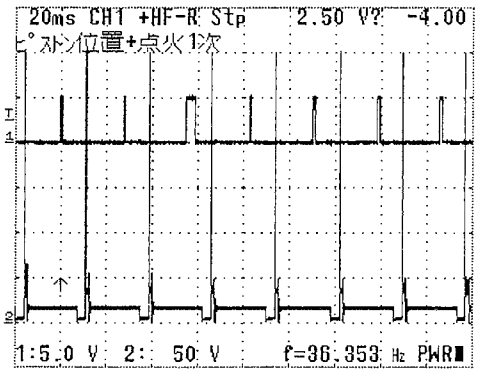
③【機能選択】を回して **波形の種類** を選択します。
・左図は“G,ピストン位置＋点火一次”を選択した例を示します。

④測定位置にプローブを当て、波形を観測します。

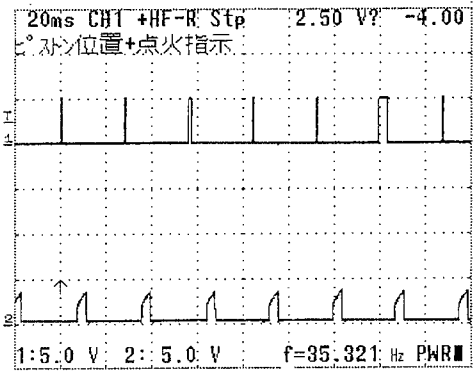
◇[戻り]を選択するとエンジンメニュー画面に戻ります。

◇観測波形例

G.ピストン位置信号＋点火一次



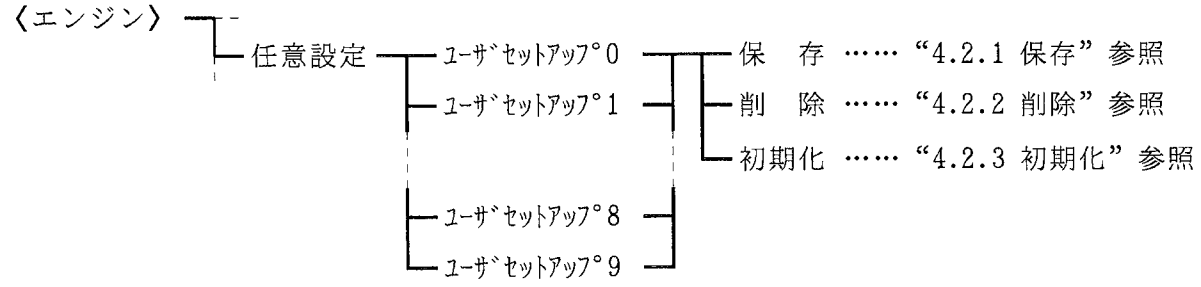
G.ピストン位置信号＋点火指示



4.2 任意設定

観測頻度が多い自動車の波形を観測する時、ユーザが任意の波形名とパネル設定の保存と呼び出しができます。

メニューの階層

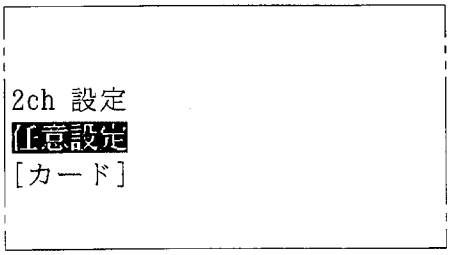


4.2.1 保　存

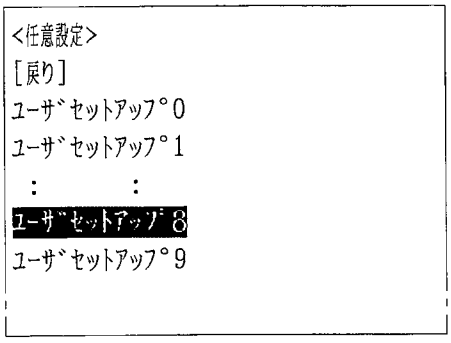
操作方法

手　順

①パネルのセットアップ条件を設定します。
- 次のセットアップ条件が保存できます。
  CH1/CH2：電圧、ポジション、プローブ比、AC/DC/GND
  トリガ　：ソース、レベル、モード、スロープ、結合
  水平軸　：時間、イベント時間、トリガ位置、掃引方式
  カーソル：H ｶｰｿﾙ のみ、V ｶｰｿﾙ は保存できない
  自動測定：回転数、パルス幅、平均、V@t

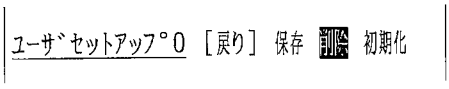


←②エンジンメニュー画面で【機能選択】を回して **任意設定** を選択します。

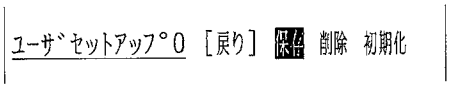


③【機能選択】を押します。
←　・任意設定のメニュー画面を表示します。

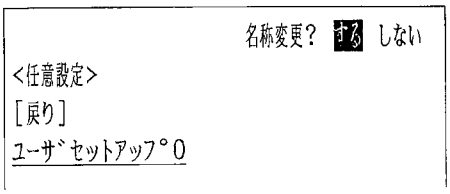
④【機能選択】を回して **ユーザセットアップ番号** を選択します。
・ユーザセットアップ 0 を選択した例を以下に示します。



←⑤〈機能〉を押します。
・保存、削除 または 初期化 が反転文字で表示されます。



←⑥【機能選択】を回して **保存** を選択します。



⑦【機能選択】を押します。
←　・名称変更？を表示します。

⑧【機能選択】を回して **する** を選択します。
・名称変更をしない場合は しない を選択します。

```
                位置変更!
<任意設定>
[戻り]
ユーザ゛セットアップ°0
```

←⑨【機能選択】を 2 回押します。
・位置変更！ を表示します。
・ユーザセットアップのいずれかの位置にアンダラインを表示します。

```
ユーザ゛セットアップ°0
↑
変更したい文字の位置
```

←⑩【機能選択】を回して アンダラインを変更したい文字位置に移動します。

```
                文字選択!
<任意設定>
[戻り]
ユーザ゛セットアップ°0
↑
文字入力が可能
```

←⑪【機能選択】を押します。
・文字選択！を表示します。
・文字が反転して変更できる状態になります。

⑫【機能選択】を回して **文字** を選択します。

```
ユーザ゛セットアップ°0
↑
文字の選択
```

← ・選択できる文字は“表4.2.1”をご参照ください。

⑬【機能選択】を押すと 文字が確定 します。
・文字入力終了後手順⑭に進みます。

```
ｾｲﾋﾞｶﾝｿｸｵｳ END
```

←⑭【機能選択】を回して **END** を選択します。

```
                設定保存? する しない
<任意設定>
[戻り]
ｾｲﾋﾞｶﾝｿｸｵｳ END
```

⑮【機能選択】を押します。

← ・設定保存? を表示します。

⑯【機能選択】を回して **する** を選択します。
・保存しない場合は しない を選択します。

⑰【機能選択】を押します。
・**する** で保存を確定します。

⑱次の段のユーザセットアップ項目に移行します。

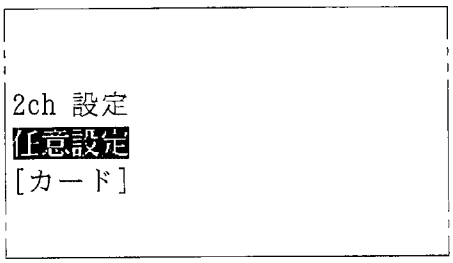
表4.2.1 設定できる文字一覧

	!	”	#	$	%	&	’	(	)	*	+	,	ー	.	／	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<
=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	X
Z	[	¥	]	^	_	＼	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v
w	x	y	z	{	|	}	～	μ	Ω	Δ	ｱ	ｲ	ｳ	ｴ	ｵ	ｬ	ｭ	ｮ	ｯ	ｰ	ｱ	ｲ	ｳ	ｴ	ｵ	ｶ	ｷ	ｸ
ｹ	ｺ	ｻ	ｼ	ｽ	ｾ	ｿ	ﾀ	ﾁ	ﾂ	ﾃ	ﾄ	ﾅ	ﾆ	ﾇ	ﾈ	ﾉ	ﾊ	ﾋ	ﾌ	ﾍ	ﾎ	ﾏ	ﾐ	ﾑ	ﾒ	ﾓ	ﾔ	ﾕ
ﾖ	ﾗ	ﾘ	ﾙ	ﾚ	ﾛ	ﾜ	ﾝ	“	。																			

4.2.2 削　除

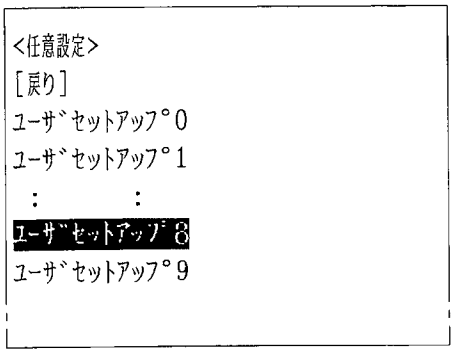
設定項目を削除します。

操作方法



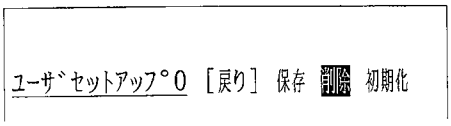
手　順

←①エンジンメニュー画面で【機能選択】を回して **任意設定** を選択します。

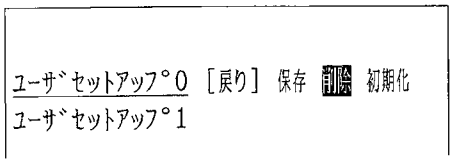


②【機能選択】を押します。
←　・任意設定のメニュー画面を表示します。

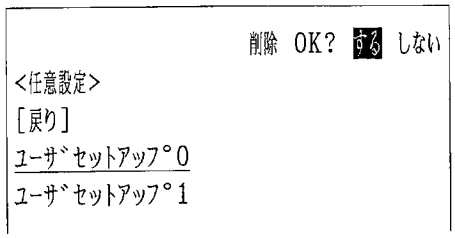
③【機能選択】を回して **ユーザセットアップ番号** を選択します。
・ユーザセットアップ 0 を選択した例を以下に示します。



←④〈機能〉を押します。
・保存、削除 または 初期化 が反転文字で表示されます。

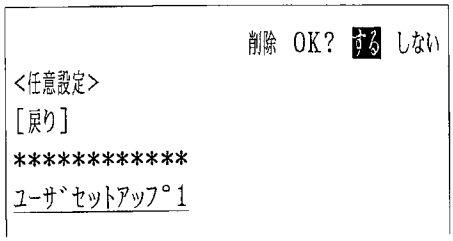


←⑤【機能選択】を回して **削除** を選択します。



⑥【機能選択】を押します。
←　・削除 OK? を表示します。

⑦【機能選択】を回して **する** を選択します。
・削除しない場合は しない を選択します。



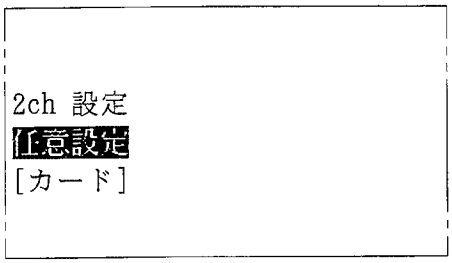
←⑧【機能選択】を押します。
・コメントが削除され、＊印 を表示します。
・ユーザセットアップ 0 のアンダラインが次の行（ｱﾝﾀﾞﾗｲﾝ 1）に移動します。

4.2.3 初期化

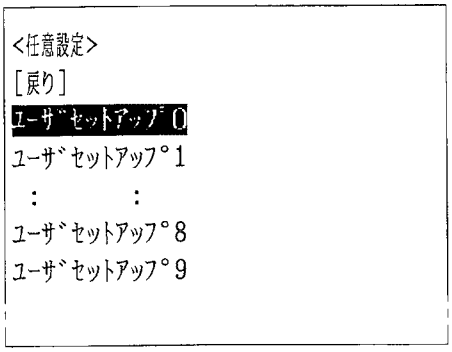
設定項目を初期状態します。

操作方法

手　順

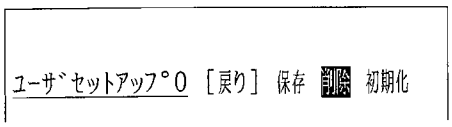


←①エンジンメニュー画面で【機能選択】を回して **任意設定** を選択します。

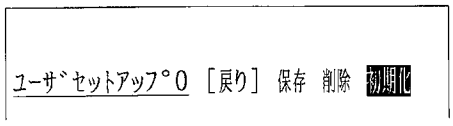


②【機能選択】を押します。
←　・任意設定のメニュー画面を表示します。

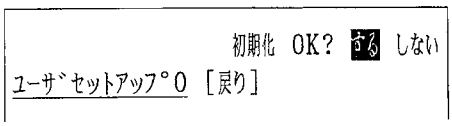
③【機能選択】を回して **ユーザセットアップ番号** を選択します。
・ユーザセットアップ 0 を選択した例を以下に示します。



←④〈機能〉を押します。
・保存、削除 または 初期化 が反反転文字で表示されます。



←⑤【機能選択】を回して **初期化** を選択します。



⑥【機能選択】を押します。
←　・初期化 OK? を表示します。

⑦【機能選択】を回して **する** を選択ししします。
・初期化しない場合は しない を選択します。

⑧【機能選択】を押します。
・元のコメントに戻ります。

4.3 カード

カードをセットアップします。

◇マスタセットアップ[カードメニュー]

・掃引を停止して、メニュー表示のない状態にしてください。
掃引中 または メニュー表示があっても正常に動作しますが、メッセージが読みとれない場合があります。

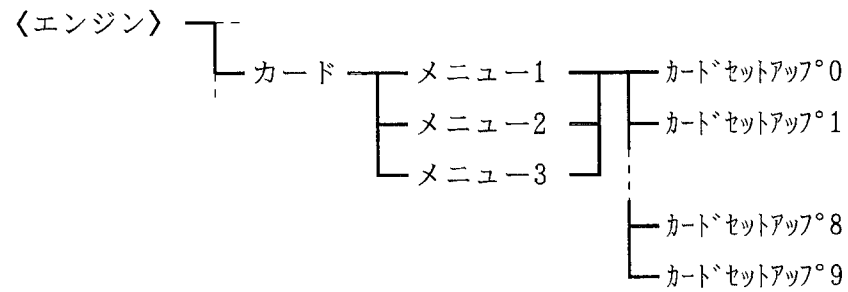
・所定の形式の ATA カードファイルを挿入すると、そのカードからユーザが作成した名称のセットアップが本器のカードメニュー用の内部メモリに読み込まれて次のいずれかのメッセージを表示します。
“カード（ﾏｽﾀ 1 2 3）エラー！”…… マスタ、1、2、3 は該当するもののみ表示
“カード（ﾏｽﾀ ﾕｰｻﾞ）OK！” …… マスタ、ユーザは該当するもののみ表示
一旦読み終わったカードは抜いても構いません。

・カードメニューをロードしない場合のカードメニュー（内部メモリ）の工場出荷時の設定は次の通りです。
CH1 ：2V、DC、ポジション=上から 2 div、表示あり
CH2 ：2V、DC、ポジション=下から 2 div、表示あり
水平軸 ：10mV、トリガ位置=0.0、ロール=OFF
トリガ ：ソース=CH1、結合=HF、スロープ=＋、レベル=0V、NORM
測定値 ：f、回転数以外はなし
カーソル：なし

◇IC カードにセーブしている設定条件をリコールします。

◇カードからのセットアップ（オプション）は最寄りの営業所にご相談ください。

メニューの階層



操作方法

手　順

```
[ｶｰﾄﾞ] [戻り] ﾒﾆｭｰ1 ﾒﾆｭｰ2 ﾒﾆｭｰ3
[表示切換]
```

←①エンジンメニュー画面で【機能選択】を回して **カード** を選択します。

```
[ｶｰﾄﾞ] [戻り] ﾒﾆｭｰ1 ﾒﾆｭｰ2 ﾒﾆｭｰ3
[表示切換]
```

←②【機能選択】を押します。
・ﾒﾆｭｰ 1,2 または 3 が反転文字で表示されます。

③【機能選択】を回して **メニュー番号** を選択します。

```
[ｶｰﾄﾞ] [戻り] ﾒﾆｭｰ1 ﾒﾆｭｰ2 ﾒﾆｭｰ3
[表示切換]
```

←　・メニュー1 を選択した例を以下に示します。

```
<ｶｰﾄﾞﾒﾆｭｰ1>
[戻り]
ｶｰﾄﾞｾｯﾄｱｯﾌﾟ0
ｶｰﾄﾞｾｯﾄｱｯﾌﾟ1
 :    :    :
ｶｰﾄﾞｾｯﾄｱｯﾌﾟ8
ｶｰﾄﾞｾｯﾄｱｯﾌﾟ9
```

④【機能選択】を押します。
←　・カードメニュー画面を表示します。

⑤【機能選択】を回して **カードセットアップ番号** を選択します。

⑥【機能選択】を押します。
・カードのセットアップ条件が設定されます。

4.4 表示切換

自動測定の測定結果などの表示/非表示を選択します。

メニューの階層

〈エンジン〉
- 表示切換
  - 回転数表示（する、しない）……"4.4.1 回転数表示"参照
  - 気筒数（1、2、3、4、5、6、8、12）……"4.4.1 回転数表示"参照
  - ピーク測定（+P、-P、P-P、しない）…"4.4.2 ピーク測定"参照
  - 平均/実効（平均、実効、しない）……"4.4.3 平均/実効"参照
  - パルス幅測定（+ﾊﾟﾙｽ、-ﾊﾟﾙｽ、しない）…"4.4.4 パルス測定"参照
  - *1 測定位置（10～90%）……"4.4.4 パルス測定"参照
  - V@T測定（する、しない）……"4.4.5 V@T測定"参照
  - メニュー表示（する、しない）……"4.4.6 メニュー表示"参照

*1 パルス幅測定で +ﾊﾟﾙｽ または -ﾊﾟﾙｽ を選択すると測定位置を表示します。

表示切換のメニュー画面

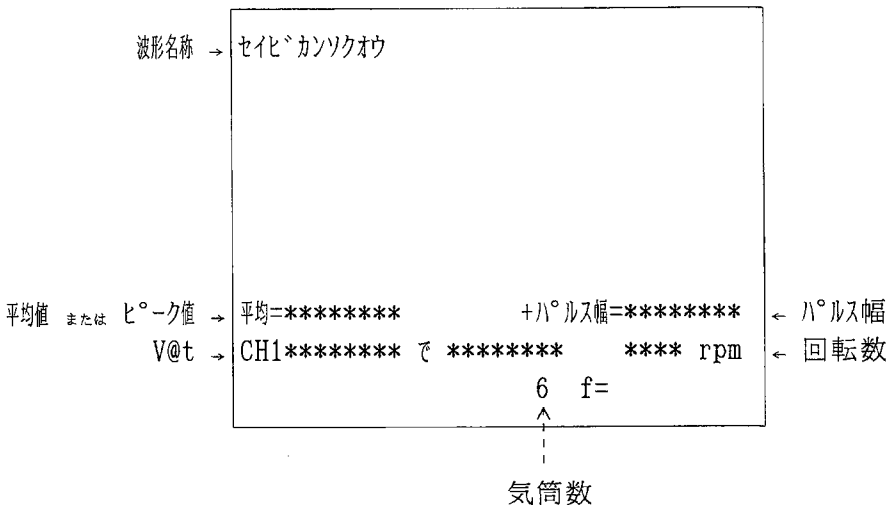
```
<表示切換>
[戻り]
[回転数表示][戻り] する しない
[気　筒　数][戻り] 1 2 3 4 5 6 8 12
[ﾋﾟｰｸ　測定][戻り] +P -P P-P しない
[平均／実効][戻り] する しない
[ﾊﾟﾙｽ幅測定][戻り] +ﾊﾟﾙｽ -ﾊﾟﾙｽ しない
[　測定位置][戻り] 50 %
[V@T　測定][戻り] する しない
[ﾒﾆｭｰ　表示][戻り] する しない
```

[注1]ピーク測定が選択されると［平均/実効]が画面から消去されます。
その逆も同様です。

[注2]パルス幅測定で +ﾊﾟﾙｽ または -ﾊﾟﾙｽ を選択すると、測定位置を表示します。

測定結果などの表示位置

表示位置を下記に示します。



4.4.1 回転数表示

回転数を画面に表示します。

メニューの階層

〈エンジン〉
- 表示切換
  - 回転数表示（する、しない）
  - 気筒数（1、2、3、4、5、6、8、12）

操作方法

手　順

カード
表示切換

←①エンジンメニュー画面で【機能選択】を回して **表示切換** を選択します。

<表示切換>
[戻り]
[回転数表示] [戻り] する しない
[気 筒 数] [戻り]1 2 3 4 5 6 8 12
[ﾋﾟｰｸ測定][戻り] +P -P PP しない
[平均/実効] [戻り] 平均 実効 しない
[ﾊﾟﾙｽ幅測定][戻り] +ﾊﾟﾙｽ -ﾊﾟﾙｽ しない
[V@T 測定][戻り] する しない
[ﾒﾆｭｰ表示][戻り] する しない

←②【機能選択】を押します。
- 表示切換のメニュー画面を表示します。
  現在の設定条件がアンダーラインで表示されています。

回転数表示の設定

[回転数表示] [戻り] する しない

←③【機能選択】を回して **回転数表示** を選択します。

[回転数表示] [戻り] する しない

←④【機能選択】を押します。
- する または しない が反転文字で表示されます。

[回転数表示] [戻り] する しない

←⑤【機能選択】を回して **する** を選択します。
- 画面右下に ***** rpm を表示します。
- 回転数を表示しない場合は しない を選択します。

気筒数の設定

[気 筒 数] [戻り]1 2 3 4 5 6 8 12

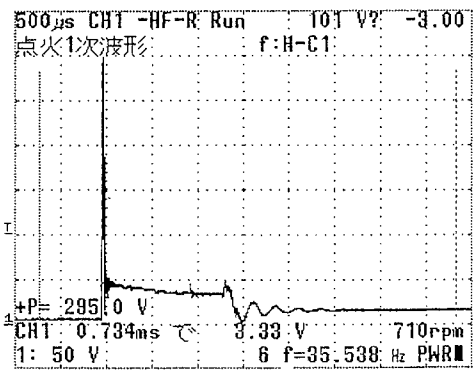
←⑥【機能選択】を押す および 回して **気筒数** を選択します。

[気 筒 数] [戻り]1 2 3 1 5 6 8 12

←⑦【機能選択】を押します。
- いずれかの数字が反転文字で表示されます。

[気 筒 数] [戻り]1 2 3 4 5 6 8 12

←⑧【機能選択】を回して 1,2,3,4,5,6,8 または 12 を選択します。
- 6 を選択した例を以下に示します。



◇[戻り]を選択すると エンジンメニュー画面に戻ります。

◇表示例

←
- 回転数の測定結果を画面右下に表示します。
- 回転数を測定できる波形は **点火一次波形** です。
  点火一次波形以外の波形は正確に測定できません。

4.4.2 ピーク測定

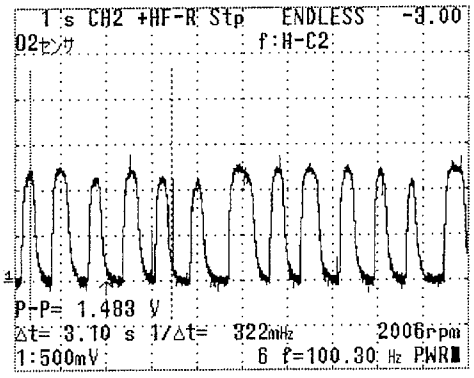
電圧のピーク値の測定結果を画面に表示します。

メニューの階層

〈エンジン〉 ┬--
　　└表示切換 ┬ ピーク測定（+P、 -P、 P-P、 しない）

操作方法

カード	手　順
表示切換	←①エンジンメニュー画面で【機能選択】を回して **表示切換** を選択します。
<表示切換> [戻り] [回転数表示] [戻り] する しない [気 筒 数] [戻り] 1 2 3 4 5 6 8 12 [ピーク測定][戻り] +P -P P-P しない [平均/実効][戻り] 平均 実効 しない [パルス幅測定][戻り] +パルス -パルス しない [V@T 測定][戻り] する しない [メニュー表示][戻り] する しない	←②【機能選択】を押します。 ・表示切換のメニュー画面を表示します。 現在の設定条件がアンダーラインで表示されています。
[ピーク測定][戻り] +P -P P-P しない	←③【機能選択】を回して **ピーク測定** を選択します。
[ピーク測定][戻り] +P -P P-P しない	←④【機能選択】を押します。 ・+P、-P、P-P または しない が反転文字で表示されます。 ・P-P を選択する例を⑤以降に示します。 ・測定結果を表示しない場合は しない を選択します。
[ピーク測定][戻り] +P -P P-P しない	←⑤【機能選択】を回して **P-P** を選択します。 ・画面左下に P-P=******** を表示します。
	⑥【機能選択】を押して **P-P** を確定します。
	⑦〈エンジン〉を押して、メニュー画面を解除します。
	⑧測定範囲を H ｶｰｿﾙ で挟みます。 ・カーソル測定の詳細は“第3部カーソル測定”をご参照ください。



◇表示例
←　・カーソル間の P-P 値の測定結果を画面左下に表示します。

4.4.3 平均/実効測定

電圧の平均値 または 実効値の測定結果を画面に表示します。

メニューの階層

〈エンジン〉 ┬---
　　└表示切換 ┬ 平均測定（平均、実効、しない）
　　　　　　　┆

操作方法

カード	手　順
表示切換	←①エンジンメニュー画面で【機能選択】を回して **表示切換** を選択します。

```
<表示切換>
[戻り]
[回転数表示] [戻り] する しない
[気 筒 数] [戻り] 1 2 3 4 5 6 8 12
[ﾋﾟｰｸ測定][戻り] +P -P P-P しない
[平均/実効 ][戻り] 平均 実効 しない
[ﾊﾟﾙｽ幅測定][戻り]+ﾊﾟﾙｽ -ﾊﾟﾙｽ しない

[V@T 測定][戻り] する しない
[ﾒﾆｭｰ表示][戻り] する しない
```

←②【機能選択】を押します。
・表示切換のメニュー画面を表示します。
現在の設定条件がアンダーラインで表示されています。

[平均/実効] [戻り] 平均 実効 しない ←③【機能選択】を回して **平均/実効** を選択します。

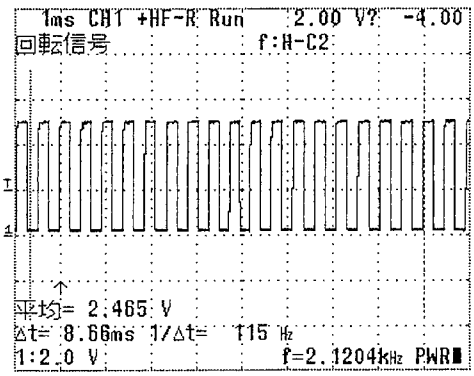
[平均・実効] [戻り] 平均 実効 **しない** ←④【機能選択】を押します。
・平均 実効 または しない が反転文字で表示されます。
・平均を選択する例を⑤以降に示します。
・測定結果を表示しない場合は しない を選択します。

[平均・実効] [戻り] **平均** 実効 しない ←⑤【機能選択】を回して **平均** を選択します。
・画面左下に 平均=******** を表示します。

⑥【機能選択】を押して **平均** を確定します。

⑦〈エンジン〉を押して、メニュー画面を解除します。

⑧測定範囲を H ｶｰｿﾙ で挟みます。
・カーソル測定の詳細は“第3部カーソル測定”をご参照ください。



◇表示例
←・カーソル間の平均値の測定結果を画面左下に表示します。

4.4.4 パルス幅測定

パルス幅の測定結果を画面に表示します。

メニューの階層

〈エンジン〉
- 表示切換
  - パルス幅測定（+パルス、-パルス、しない）
  - *1 測定位置（10～90%）

*1 パルス幅測定で +ﾊﾟﾙｽ または -ﾊﾟﾙｽ を選択すると表示する

操作方法

カード	手　順
表示切換	←①エンジンメニュー画面で【機能選択】を回して **表示切換** を選択します。

```
<表示切換>
[戻り]
[回転数表示] [戻り] する しない
[気 筒 数] [戻り] 1 2 3 4 5 6 8 12
[ﾋﾟｰｸ測定][戻り] +P -P P-P しない
[平均・実効 ][戻り] 平均 実効 しない
[ﾊﾟﾙｽ幅測定][戻り]+ﾊﾟﾙｽ -ﾊﾟﾙｽ しない

[V@T 測定][戻り] する しない
[ﾒﾆｭｰ表示][戻り] する しない
```

←②【機能選択】を押します。
・表示切換のメニュー画面を表示します。
現在の設定条件がアンダーラインで表示されています。

```
[ﾊﾟﾙｽ幅測定][戻り] +ﾊﾟﾙｽ -ﾊﾟﾙｽ しない
```
←③【機能選択】を回して **パルス幅測定** を選択します。

```
[ﾊﾟﾙｽ幅測定][戻り] +ﾊﾟﾙｽ -ﾊﾟﾙｽ しない
```
←④【機能選択】を押します。
・+ﾊﾟﾙｽ、-ﾊﾟﾙｽ または しない が反転文字で表示されます。
・ーパルスを選択する例を⑤以降に示します。
・測定結果を表示しない場合は しない を選択します。

```
[ﾊﾟﾙｽ幅測定][戻り] +ﾊﾟﾙｽ -ﾊﾟﾙｽ しない
```
←⑤【機能選択】を回して **ーパルス** を選択します。
・画面右下に -ﾊﾟﾙｽ幅=***** を表示します。

⑥【機能選択】を押して **ーパルス** を確定します。

```
[ﾊﾟﾙｽ幅測定][戻り] +ﾊﾟﾙｽ -ﾊﾟﾙｽ しない
[    測定位置][戻り] 50%
```
←
・パルス幅測定を確定すると、測定位置 を設定する画面を表示します。初期値は 50 % に設定されています。
・設定変更が必要な場合は、手順⑦～⑨を行います。
・設定変更が不必要な場合は、手順⑩に進みます。

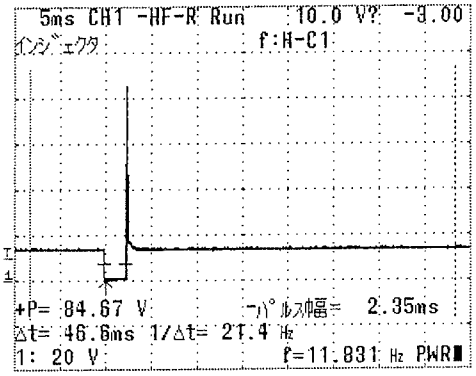
⑦【機能選択】を回して **測定位置** を選択します。

⑧【機能選択】を押した後、【機能選択】を回して測定位置を選択します。
・設定範囲は 10 ～ 90 % です。

⑨【機能選択】を押して、設定した値を確定します。

⑩〈エンジン〉を押して、メニュー画面を解除します。

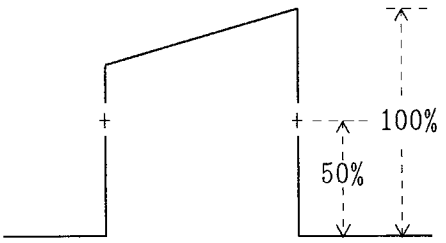
⑪測定範囲を H ｶｰｿﾙ で挟みます。
・カーソル測定の詳細は“第3部カーソル測定”をご参照ください。



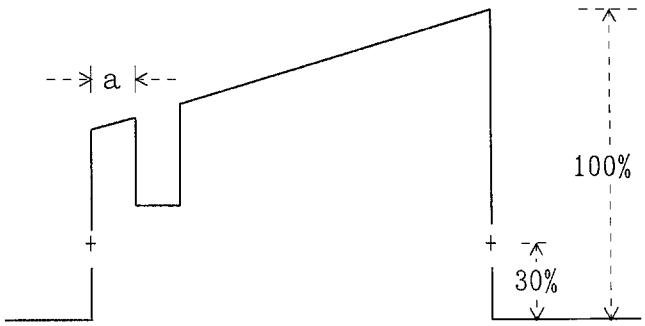
◇表示例
← ・カーソル間の - パルス幅の測定結果を画面右下に表示します。

パルス幅測定について

a.測定例Ⅰ
測定位置 50 % に設定します。



b.測定例Ⅱ
下記のような波形の場合、50 % に設定すると“a”を測定します。
正しい測定をするために、測定位置を 30 % に設定します。



4.4.5 V@T 測定

同期位置からの時間と電圧の測定結果を画面に表示します。

メニューの階層

〈エンジン〉
└表示切換 ── V@T 測定（する、しない）

操作方法

カード
表示切換

手　順

←①エンジンメニュー画面で【機能選択】を回して **表示切換** を選択します。

<表示切換>
[戻り]
[回転数表示] [戻り] する しない
[気 筒 数] [戻り] 1 2 3 4 5 6 8 12
[ﾋﾟｰｸ測定] [戻り] +P -P P-P しない
[平均/実効] [戻り] 平均 実効 しない
[ﾊﾟﾙｽ幅測定] [戻り] +ﾊﾟﾙｽ -ﾊﾟﾙｽ しない

[V@T 測定] [戻り] する しない
[メニュー表示] [戻り] する しない

←②【機能選択】を押します。
・表示切換のメニュー画面を表示します。
現在の設定条件がアンダーラインで表示されています。

[V@T 測定] [戻り] する しない

←③【機能選択】を回して **V@T 測定** を選択します。

[V@T 測定] [戻り] する **しない**

←④【機能選択】を押します。
・する または しない が反転文字で表示されます。

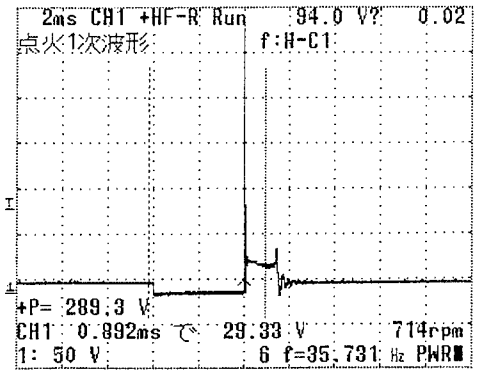
[V@T 測定] [戻り] **する** しない

←⑤【機能選択】を回して **する** を選択します。
・画面左下に“******* s で ******* V”を表示します。
・測定結果を表示しない場合は しない を選択します。

⑥【機能選択】を押して **する** を確定します。

⑦〈エンジン〉を押して、メニュー画面を解除します。

⑧測定したい位置を H ｶｰｿﾙ 1 で設定します。
・カーソル測定の詳細は“第3部カーソル測定”をご参照ください。



◇表示例
←・同期位置からの時間と電圧の測定結果を画面左下に表示します。

4.4.6 メニュー表示

波形名を表示します。

メニューの階層

〈エンジン〉 ┬ - -
　　└表示切換 ┬ メニュー表示（する、しない）
　　　　　　　┆

操作方法

手　順

カード **表示切換**	←①エンジンメニュー画面で【機能選択】を回して **表示切換** を選択します。
<表示切換> [戻り] [回転数表示] [戻り] する しない [気 筒 数] [戻り] 1 2 3 4 5 6 8 12 [ﾋﾟｰｸ測定][戻り] +P -P PP しない [平均/実効] [戻り] 平均 実効 しない [ﾊﾟﾙｽ幅測定][戻り]+ﾊﾟﾙｽ -ﾊﾟﾙｽ しない [V@T 測定][戻り] する しない [ﾒﾆｭｰ表示][戻り] する しない	←②【機能選択】を押します。 ・表示切換のメニュー画面を表示します。 現在の設定条件がアンダーラインで表示されています。
[ﾒﾆｭｰ表示][戻り] する しない	←③【機能選択】を回して **メニュー表示** を選択します。
[ﾒﾆｭｰ表示][戻り] する しない	←④【機能選択】を押します。 ・する または しない が反転文字で表示されます。
[ﾒﾆｭｰ表示][戻り] する しない	←⑤【機能選択】を回して **する** を選択します。 ・メニュー表示しない場合は、しない を選択します。
	⑥【機能選択】を押して **する** を確定します。
ｾｲﾋﾞｶﾝｿｸｵｳ	⑦〈エンジン〉を押して、メニュー画面を解除します。 ←　・エンジンの波形名を画面の左上に表示します。 ・波形名の入力方法は“4.2.1 保存”をご参照ください。

注　　意

メニュー表示を **する** に設定しても、COMMENT MENU の設定が **ON**（“5.2.4 コメントメニュー”参照）の場合はメニューを画面に表示しません。

第５部　機能メニュー

概　要

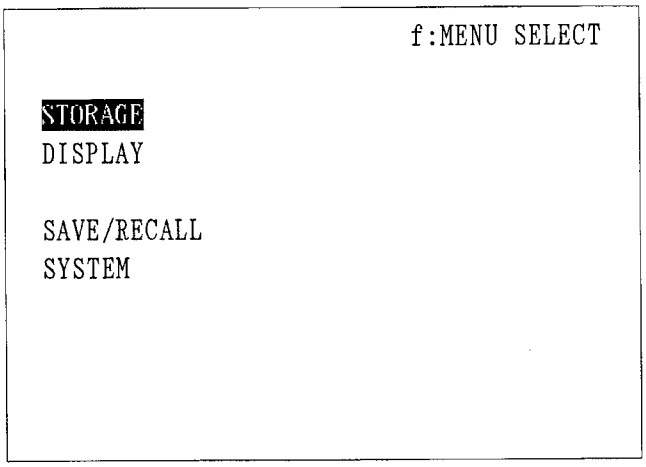
〈機能〉を押すと機能メニュー画面を表示します。

操作方法

手　順

①いずれのメニューも表示されていない画面で〈機能〉を押すと、下記の機能メニュー画面を表示します。

・〈機能〉を押すと、表示/非表示が切り換わります。



②【機能選択】を回して、いずれかの項目を選択すると、更に次の階層のメニュー画面を表示します。

・次ページのメニューの階層をご参照ください。

◇STORAGE

ENV START　：エンベロープを行うときのスタート時間を設定します（“5.1.1 ｴﾝﾍﾞﾛｰﾌﾟ”参照）。
ROLL START：ロールを行うときのスタート時間を設定します（“5.1.2 ﾛｰﾙｽﾀｰﾄ”参照）。
ROLL BY　：ロールを内部メモリ または カードで行います（“5.1.3 ﾛｰﾙﾊﾞｲ”参照）。
CARD ROLL MENU：メモリカードでロール領域を拡大します（“5.1.4 ｶｰﾄﾞﾛｰﾙﾒﾆｭｰ”参照）。

◇DISPLAY

CH2 INV　：CH2 の波形を反転して表示します（“5.2.1 CH2 の反転表示”参照）。
DISPLAY　：表示方式を選択します（“5.2.2 表示方式”参照）。
REF MENU：セーブした波形を REF1、REF 2 に表示します（“5.2.3 ﾘﾌｧﾚﾝｽﾒﾆｭｰ”参照）。
COMMENT MENU：画面にコメントを入力します（“5.2.4 ｺﾒﾝﾄﾒﾆｭｰ”参照）。

◇SAVE/RECALL

INTERNAL：データのセーブ/リコールを内部メモリで行います（“5.3.1 内部ﾒﾓﾘ”参照）。
CARD　：データのセーブ/リコールをカードで行います（“5.3.2 ｶｰﾄﾞ”参照）。

◇SYSTEM

PROBE MENU：プローブの減衰比や波形調整用画面の設定をします（“5.3.1 ﾌﾟﾛｰﾌﾞ”参照）。
DATE MENU　：日付を設定します（“5.3.2 日付”参照）。
CONTRAST　：画面のコントラストを調整します（“5.3.3 ｺﾝﾄﾗｽﾄ”参照）。
POWER MENU：電源の省エネルギー設定をします（“5.3.4 ﾊﾟﾜｰﾒﾆｭｰ”参照）。
AUTO CAL　：輝線のバランスを自動校正をします（“5.3.5 自動校正”参照）
RS-232C MENU：RS-232C の設定をします（“5.3.6 RS-232C ﾒﾆｭｰ”参照）。

メニューの階層

- 〈機能〉
  - STORAGE
    - ENV START (OFF,50s,20s,10s, … ,50μs) … "5.1.1 ｴﾝﾍﾞﾛｰﾌﾟ"参照
    - ROLL START (OFF,50s,20s,10s, … ,50ms) … "5.1.2 ﾛｰﾙｽﾀｰﾄ"参照
    - ROLL BY (INTERNAL/CARD) …… "5.1.3 ﾛｰﾙﾊﾞｲ"参照
    - CARD ROLL MENU
      - MAX PAGE (0～184) …… "5.1.4 ｶｰﾄﾞﾛｰﾙﾒﾆｭｰ"参照
      - PAGE SAVE …… "5.1.4 ｶｰﾄﾞﾛｰﾙﾒﾆｭｰ"参照
      - RECALL EXEC …… "5.1.4 ｶｰﾄﾞﾛｰﾙﾒﾆｭｰ"参照
  - DISPLAY
    - CH2 INV (OFF/ON) …… "5.2.1 CH2 の反転表示"参照
    - DISPLAY (VECTOR/PERSIST) …… "5.2.2 表示方式"参照
    - REF MENU
      - SOURCE (CH1/CH2) …… "5.2.3 ﾘﾌｧﾚﾝｽﾒﾆｭｰ"参照
      - REF SEL (REF1/REF2) …… "5.2.3 ﾘﾌｧﾚﾝｽﾒﾆｭｰ"参照
      - REF SET …… "5.2.3 ﾘﾌｧﾚﾝｽﾒﾆｭｰ"参照
      - REF1 (OFF/ON) …… "5.2.3 ﾘﾌｧﾚﾝｽﾒﾆｭｰ"参照
      - REF2 (OFF/ON) …… "5.2.3 ﾘﾌｧﾚﾝｽﾒﾆｭｰ"参照
    - COMMENT MENU
      - DISP (OFF/ON) …… "5.2.4 ｺﾒﾝﾄﾒﾆｭｰ"参照
      - EDIT …… "5.2.4 ｺﾒﾝﾄﾒﾆｭｰ"参照
  - SAVE/RECALL
    - INTERNAL
      - TO/FROM (REF1/REF2) …… "5.3.1 内部ﾒﾓﾘ"参照
      - SAVE EXEC …… "5.3.1 内部ﾒﾓﾘ"参照
      - RECALL EXEC …… "5.3.1 内部ﾒﾓﾘ"参照
    - CARD
      - DATE
        - SETUP …… "5.3.2 ｶｰﾄﾞ"参照
        - WAVE …… "5.3.2 ｶｰﾄﾞ"参照
        - REF …… "5.3.2 ｶｰﾄﾞ"参照
        - TIFF …… "5.3.2 ｶｰﾄﾞ"参照
      - TO/FROM …… "5.3.2 ｶｰﾄﾞ"参照
      - SAVE EXEC …… "5.3.2 ｶｰﾄﾞ"参照
      - RECALL EXEC …… "5.3.2 ｶｰﾄﾞ"参照
      - DELETE EXEC …… "5.3.2 ｶｰﾄﾞ"参照
      - CARD FORMAT …… "5.3.2 ｶｰﾄﾞ"参照
  - SYSTEM
    - PROBE MENU
      - CH1 PROBE(1:1,1:10,1:100,1:1000) "5.3.1 ﾌﾟﾛｰﾌﾞ"参照
      - CH2 PROBE(1:1,1:10,1:100,1:1000) "5.3.1 ﾌﾟﾛｰﾌﾞ"参照
      - PROBE ADJ EXEC …… "5.3.1 ﾌﾟﾛｰﾌﾞ"参照
    - DATE MENU
      - YEAR (00~99) …… "5.3.2 日付"参照
      - MONTH (01~12) …… "5.3.2 日付"参照
      - DATE (01~31) …… "5.3.2 日付"参照
      - HOUR (01~23) …… "5.3.2 日付"参照
      - MIN (01~59) …… "5.3.2 日付"参照
    - CONTRAST (0～100%) …… "5.3.3 ｺﾝﾄﾗｽﾄ"参照
    - POWER MENU
      - BACK LIGHT (OFF,1,2,5,10,20,30,∞) …… "5.3.4 ﾊﾟﾜｰﾒﾆｭｰ"参照
      - POWER DOWN (1,2,5,10,20,30,∞) …… "5.3.4 ﾊﾟﾜｰﾒﾆｭｰ"参照
    - AUTO CAL …… "5.3.5 自動校正"参照
    - RS-232C MENU
      - SPEED (2400,4800,9600,19.2k,38.4k) …… "5.3.6 RS-232C ﾒﾆｭｰ"参照
      - DATA (7bit/8bit) …… "5.3.6 RS-232C ﾒﾆｭｰ"参照

5.1 ストレージ（STORAGE）

ストレージメニューの設定をします。

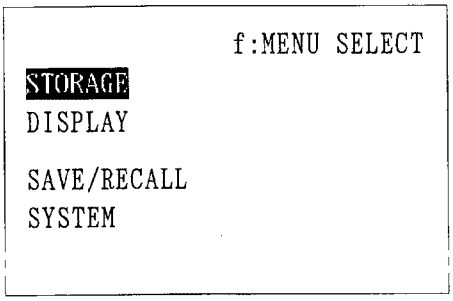
5.1.1 エンベロープ（ENV-START）

最大値と最小値を交互に検出し、両方を画面に表示します。AM 変調波を観測するとき、エイリアジングを避けるとき または 通常のサンプリングではとらえられないグリッチの検出などに使用します。インジェクタや点火一次波形のピーク電圧を観測するときに便利です。

メニューの階層

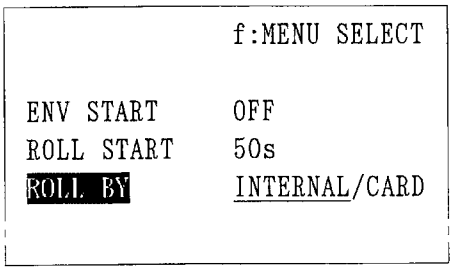
〈機能〉 ── STORAGE ── ENV START（OFF,50s,20s,10s, … ,50μs）

操作方法

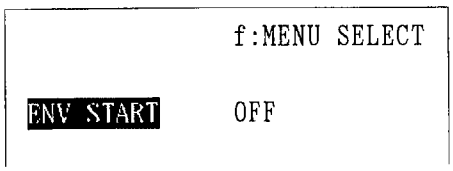


手　順

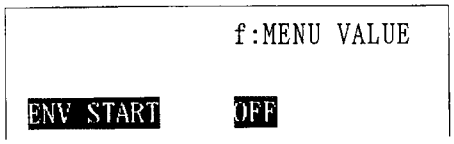
←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **STORAGE** を選択します。



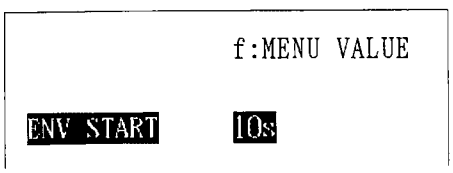
②【機能選択】を押します。
← ・STORAGE の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーライン および 数値で示されています。



←③【機能選択】を回して **ENV START** を選択します。



④【機能選択】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

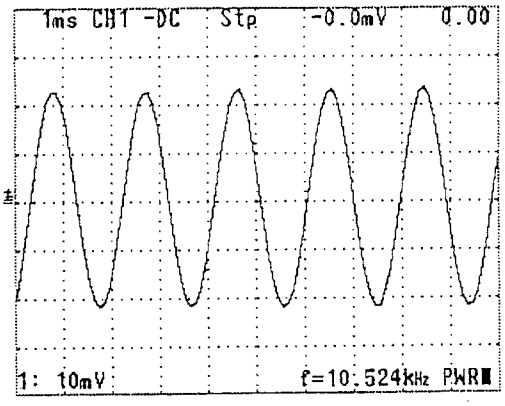


⑤【機能選択】を回して エンベロープモードに入る **スタート時間** を設定します。
← ・設定範囲は OFF, 50s, 20s, 10s, …, 50μs (1-2-5 ｽﾃｯﾌﾟ) です。
・設定した時間を含めて遅いレンジが有効です。
[例]10s を選択すると、50s, 20s, 10s が有効なレンジになります。
・OFF に設定すると、エンベロープモードは解除されます。

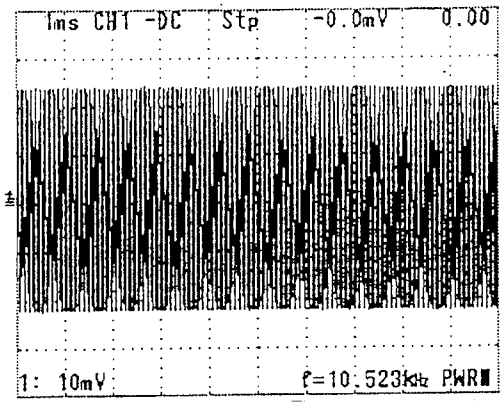
◇メニュー画面を解除するときは〈機能〉を押します。

エイリアジング（Aliasing）防止

信号周波数より遅い周期でサンプリングするとエイリアジングを発生します。エンベロープを使用するとエイリアジングを防止できます。



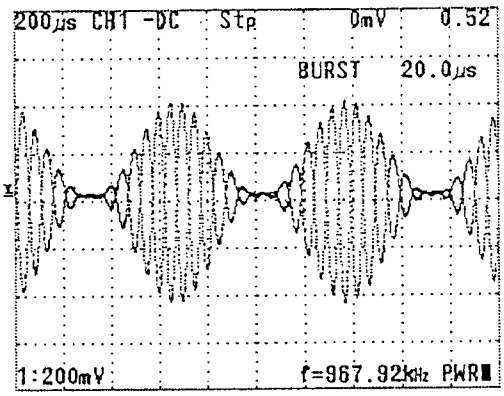
エイリアジングによる誤った波形の観測（ENV-OFF）



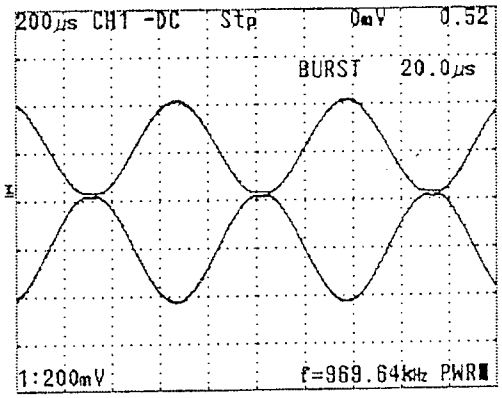
エイリアジングのない真の波形（ENV-ON）

AM 変調波測定

高速信号のエンベロープを観測できます。

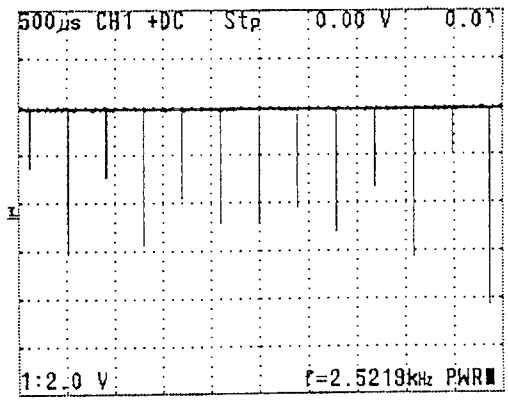


エンベロープの観測が困難（ENV-OFF）

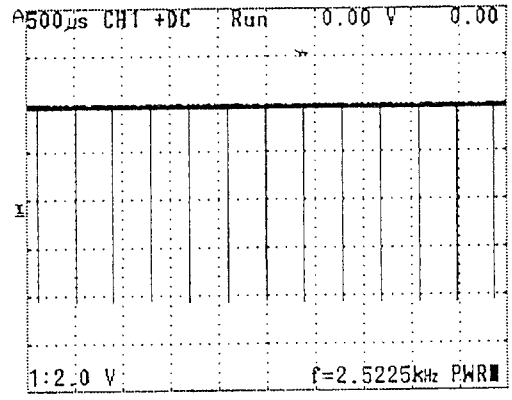


エンベロープの観測が容易（ENV-ON）

細いパルス検出



安定したパルス観測が不可能（ENV-OFF）



安定したパルス観測が可能（ENV-ON）

一寸一言

エイリアジング（Aliasing）

信号の周波数がサンプリング周波数の 1/2 を超えると、一見本物と思われる波形が発生することがあります。この信号をエイリアジングといいます。

5.1.2 ロールスタート（ROLL START）

ロールを行うときのスタート時間を設定します。繰り返しの遅いクロック（時間/目盛 の遅い ﾚﾝｼﾞ）で入力信号を書き込むと、書き込みを終了するまで時間がかかり、その間どのような信号が入力されているのか観測できません。ロールモードでは書き込みながら逐次波形を表示するので、書き換える時間を待たずに波形の観測ができます。

メニューの階層 I

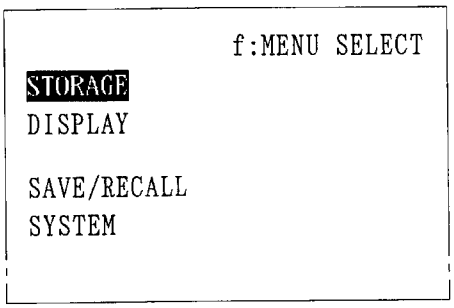
〈機能〉 ― STORAGE ― ROLL START (OFF, 50s, 20s, 10s, … , 50ms)

メニューの階層 II（ロールモードのときの同期メニュー）

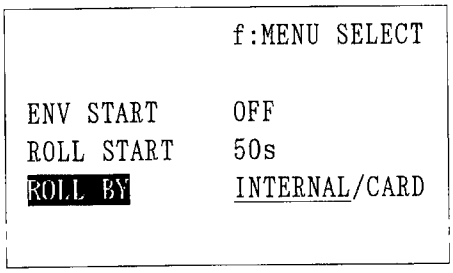
〈同期メニュー〉 ― MODE ― ENDLESS
　　EDGE
　　EVENT

操作方法

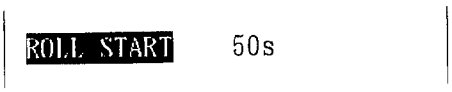
手　順



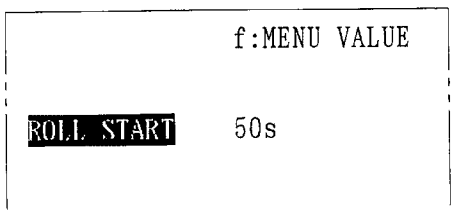
←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **STORAGE** を選択します。



②【機能選択】を押します。
← ・STORAGE の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーライン および 数値で示されています。



←③【機能選択】を回して **ROLL START** を選択します。



④【機能選択】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

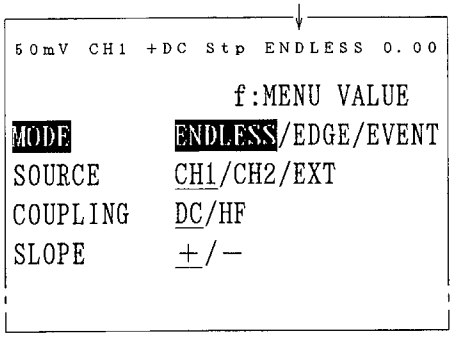
⑤【機能選択】を回して **ロールモードのスタート時間** を設定します。
・設定範囲は 50s, 20s, 10s, … , 50ms です。
・設定した時間を含めて遅いレンジが有効です。
[例]10s を選択すると、50s, 20s, 10s が有効なレンジになります。
・OFF に設定するとロールモードが解除されます。

⑥【時間/目盛】で掃引時間を設定します。
・掃引時間はロールモードのスタート時間と同じか または 遅い時間に設定してください（“2.6.1 掃引/目盛”参照）。

同期メニューの選択

⑦〈同期メニュー〉を押します。
・同期メニュー の MENU SELECT 画面を表示します。

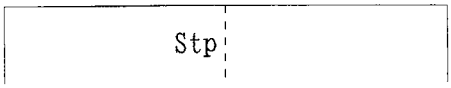
ENDLESSを表示



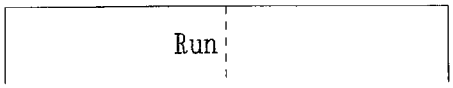
⑧【機能選択】を押す および 回して **MODE** で **ENDLESS**, **EDGE** または **EVENT** を選択します。
・ENDLESS：トリガ信号に関係なくロールを行います。
・EDGE　：トリガ信号が発生するとロールを停止します。
・EVENT　：イベントトリガ条件が成立し、トリガ信号が発生するとロールを停止します。

⑨【機能選択】を押す および 回して **SOURCE**, **COUPLING**, **SLOPE** を設定します。
・SOURCE（ﾄﾘｶﾞ信号源），COUPLING（ﾄﾘｶﾞ結合方式），SLOPE（傾斜切換）の詳細は“2.8 同期”をご参照ください。

◇ロールの停止と再開



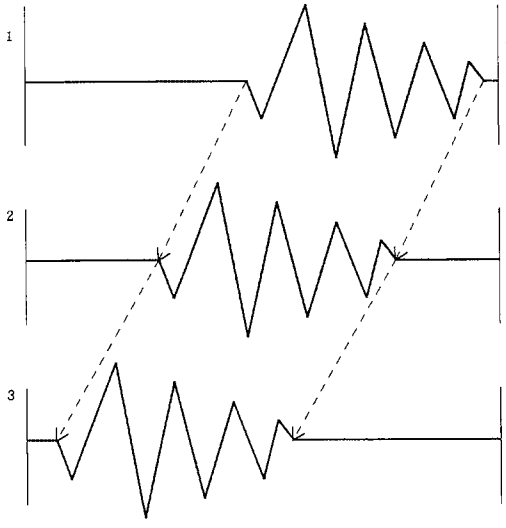
・ロールの停止
ロール動作を停止するときは〈開始･停止〉を押します。
Stop を表示し、書き込みを停止します。



・ロールの再開
再度〈開始・停止〉を押すと書き込みを再開します。

◇ロールモードを解除するときは 手順⑤で OFF を選択します。

◇メニュー画面を解除するときは〈エンジン〉または〈同期メニュー〉を押します。



・観測例
波形全体を左に移しながら（1→2→3の順序で変わる）、画面右から新しい波形を表示していくので、変化のゆるやかな信号の観測に適しています。

一寸一言

エンベロープを ON にしてロール動作を行うと、ときどき発生するパルス状の信号を容易に観測できます。

5.1.3 ロールバイ (ROLL BY)

ロールのとき内部メモリを使用するか または 外部のメモリカードを使用するかを選択します。

メニューの階層

〈機能〉 ── STORAGE ┬ ROLL BY (INTERNAL/CARD)
　　　　　　　　　　└ CARD ROLL MENU

操作方法

手　順

①外部メモリを使用する場合は、メモリカードをスロットに挿入します。

```
                f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY

SAVE/RECALL
SYSTEM
```

←②機能メニュー画面で【機能選択】を押して **STORAGE** を選択します。

```
                f:MENU SELECT

ENV START       OFF

ROLL START      50s
ROLL BY         INTERNAL/CARD
```

③【機能選択】を押します。
← ・STORAGE の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーライン および 数値で示されています。

```
ROLL START      50s
ROLL BY         INTERNAL/CARD
```

←④【機能選択】を回して **ROLL BY** を選択します。

```
                f:MENU VALUE

ROLL START      50s
ROLL BY         INTERNAL/CARD
```

⑤【機能選択】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑥【機能選択】を回して **INTERNAL** または **CARD** を選択します。
INTERNAL：内部のメモリ（16 kword）でロールを行います。
CARD　　：外部のメモリカードでロールを行います。メモリ容量の拡張（最大 16 Mword）ができます。

```
ROLL START      50s
ROLL BY         INTERNAL/CARD
CARD ROLL MENU
```

← ・CARD を選択すると CARD ROLL MENU を表示します。CARD ROLL MENU でロール領域の確保/ロールデータのリコールを行います（“5.1.4.1 ロール領域の確保” および “5.1.4.2 ロールデータのリコール” 参照）。
・メモリカードを挿入していないと CARD を選択できません。また、“CARD ERROR” ﾒｯｾｰｼﾞを表示します。

◇メニュー画面を解除するときは〈エンジン〉を押します。

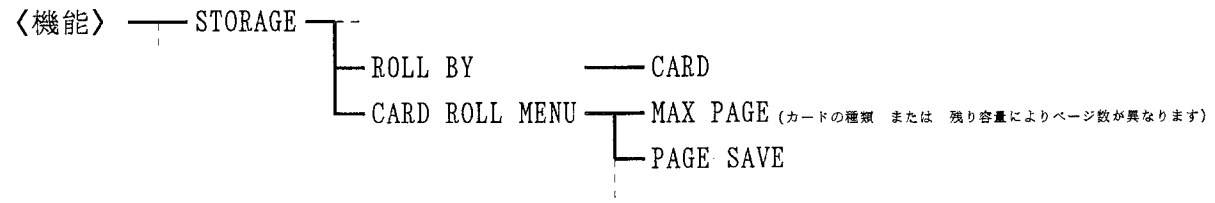
5.1.4 カードロールメニュー (CARD ROLL MENU)

メモリカードを用いて、ロール領域を最大 16 Mword まで拡張します。

5.1.4.1 ロール領域の確保

ロール波形取り込みで使用するためのカード領域を確保します。“4.1.3 ロールバイ”の続きです。MAX PAGE を 100 に設定する例を示します。

メニューの階層



操作方法

手 順

①同期メニューで **ENDLESS** を選択します（“4.1.4 ロールスタート”参照）。

```
ROLL START     50s
ROLL BY        INTERNAL/CARD
CARD ROLL MENU
```

←②STORAGE の MENU SELECT 画面で【機能選択】を回して **CARD** を選択します。

```
ROLL BY        INTERNAL/CARD
CARD ROLL MENU
```

←③【機能選択】を押す および 回して **CARD ROLL MENU** を選択します。

```
50mV CH1 +DC Stp ENDLESS 0.00
                f:MENU SELECT
MAX PAGE        nnn * 16kword
PAGE SAVE       nnn * 16kword
RECALL EXEC
```

④【機能選択】を押します。

← ・CARD ROLL MENU の MENU SELECT 画面を表示します。
・Stp を表示しデータの取り込みを停止します。

⑤【機能選択】を回す および 押して **MAX PAGE 数** を設定します。

```
MAX PAGE        100 * 16kword
PAGE SAVE       nnn * 16kword
RECALL EXEC
```

・MAX PAGE はカードの種類 または 残り容量に応じて最大 999 まで設定できます。
・1 ﾍﾟｰｼﾞ当たり 16 kword/CH (2CH で 32 kbyte) で、確保するページ数（メモリ領域）を設定します。

```
MAX PAGE        100 * 16kword
PAGE SAVE       nnn * 16kword
RECALL EXEC
```

←⑥CARD ROLL MENU の MENU SELECT 画面で **PAGE SAVE** を選択します。

⑦【機能選択】を押します。
・“SAVE OK ?” ﾒｯｾｰｼﾞを表示します。

```
MAX PAGE        100 * 16kword
PAGE SAVE       100 * 16kword
RECALL EXEC
                ↑
        新たなページ数が設定される
SAVE COMPLETE
```

⑧再度【機能選択】を押します。

← ・新たなページ数が設定されると“SAVE COMPLETE” ﾒｯｾｰｼﾞを表示します。

⑨〈開始･停止〉を押すと、データの取り込みを開始します。

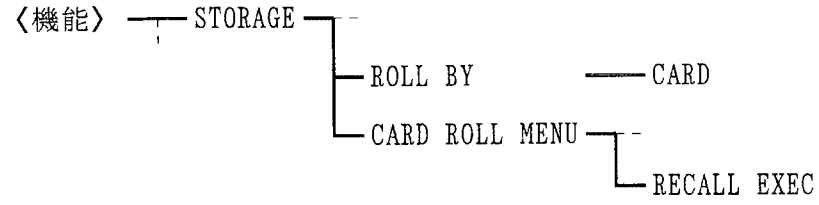
◇〈開始･停止〉で データの取り込み開始/取り込み停止を選択して必要なデータだけをセーブすることができます。

◇メモリ領域以上のデータが取り込まれると、新しいデータは上書きされて記憶されます。

5.1.4.2 ロールデータのリコール

ロールデータをリコールします。“4.1.3 ロールバイ”の続きです。

メニューの階層



操作方法

手　順

ROLL START 50s ROLL BY INTERNAL/CARD CARD ROLL MENU	←①STORAGE の MENU SELECT 画面で【機能選択】を回して **CARD** を選択します。
ROLL BY INTERNAL/CARD CARD ROLL MENU	←②【機能選択】を押す および 回して **CARD ROLL MENU** を選択します。
50mV CH1 +DC Stp ENDLESS 0.00 f:MENU SELECT MAX PAGE nnn * 16kword PAGE SAVE nnn * 16kword RECALL EXEC	③【機能選択】を押します。 ← ・CARD ROLL MENU の MENU SELECT 画面を表示します。
MAX PAGE nnn * 16kword PAGE SAVE nnn * 16kword RECALL EXEC	←④CARD ROLL MENU の MENU SELECT 画面で **RECALL EXEC** を選択します。
50mV CH1 +DC Stp ENDLESS 0.00 f:PAGE nnn	⑤【機能選択】を押します。 ← ・ファンクション表示が PAGE になります。
50mV CH1 +DC Stp ENDLESS 0.00 f:PAGE 100 ↑ ページ数が変わる	⑥【FUNCTION】を回します。 ← ・ページ数が変わり、ページに対応したロール波形を表示します。 ・セーブページ数を 100 に設定した場合は、PAGE は 1～100 まで変わります。

◇確保（ｾｰﾌﾞ）した PAGE の最大ページ数に最新のデータが書き込まれます。

◇MAX PAGE を変更しても、一度書き込まれた波形データは、上書きされない限り保存されます。

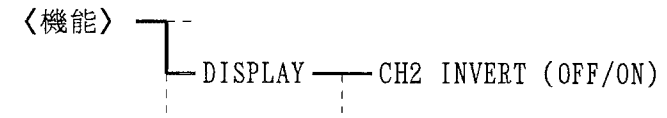
5.2 ディスプレー (DISPLAY)

ディスプレーメニューの設定をします。

5.2.1 CH2 の反転表示 (CH2 INVERT)

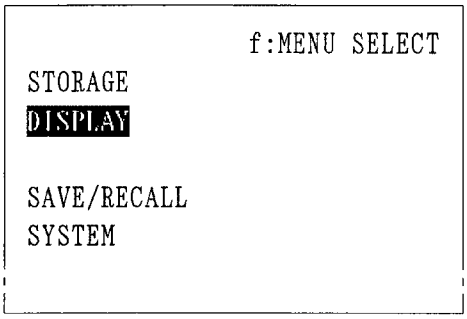
CH2 の波形を反転して表示します。

メニューの階層

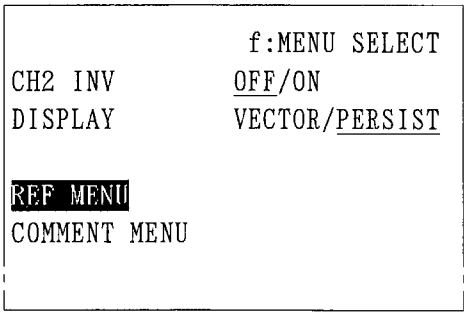


操作方法

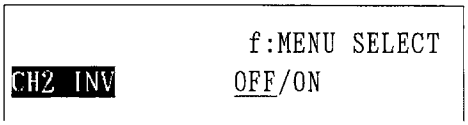
手　順



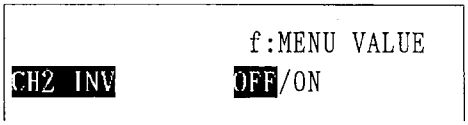
←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **DISPLAY** を選択します。



②【機能選択】を押します。
←　・DISPLAY の MENU SELECT 画面を表示します。
　　現在の設定状態がアンダーラインで示されています。



←③【機能選択】を回して **CH2 INV** を選択します。



④【機能選択】を押します。
←　・MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【機能選択】を回して **OFF** または **ON** を選択します。
OFF：CH2 の波形を反転して表示しません。
ON　：CH2 の波形を反転して表示します。

◇メニュー画面を解除するときは〈機能〉を押します。

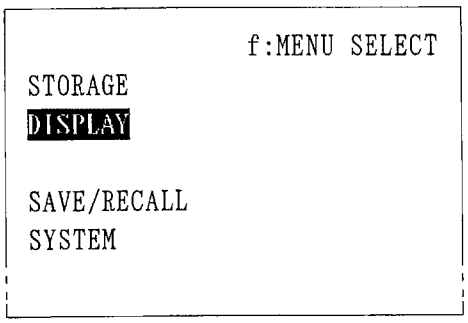
5.2.2 表示方式 (DISPLAY)

表示方式 (VECTOR, PERSIST) を選択します。

メニューの階層

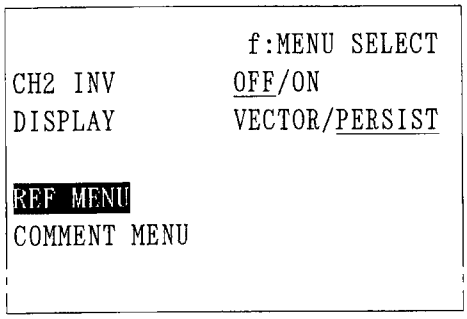
〈機能〉
- DISPLAY
  - DISPLAY (VECTOR/PERSIST)

操作方法



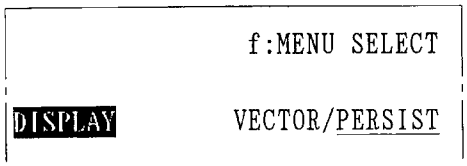
手　順

←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **DISPLAY** を選択します。

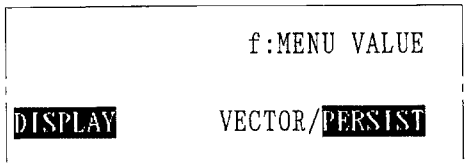


②【機能選択】を押します。

←　・DISPLAY の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーラインで示されています。



←③【機能選択】を回して **DISPLAY** を選択します

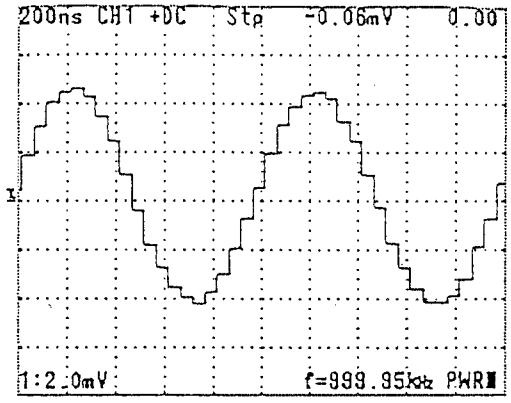


④【機能選択】を押します。

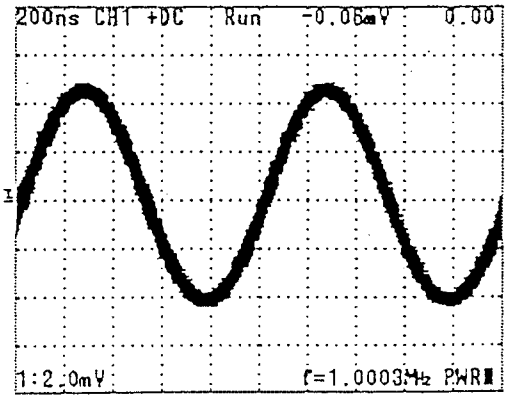
←　・MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【機能選択】を回して **VECTOR** または **PERSIST** を選択します。

◇メニュー画面を解除するときは〈機能〉を押します。



←・VECTOR (ﾍﾞｸﾀ)
DOT 表示で振幅変化のはげしい信号を観測すると データポイント間の間隔があくため波形が見にくくなります。VECTOR 表示ではサンプリング点間をつないで表示するため見やすくなります（一筆書きで表示）。

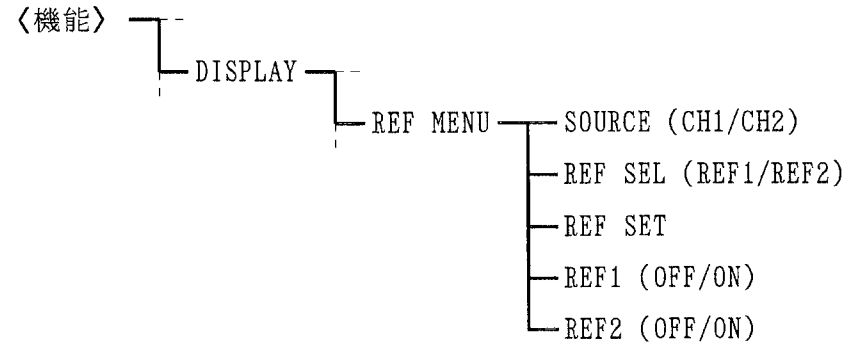


←・PERSIST (ﾊﾟｰｼｽﾄ)
無限に重ね書きで表示します。

5.2.3 リファレンスメニュー (REF MENU)

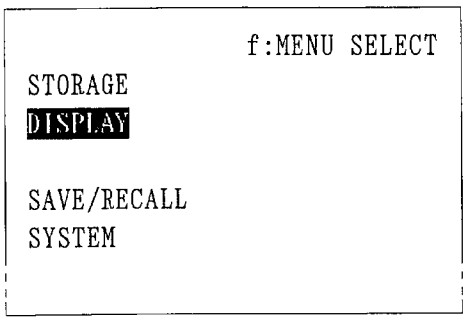
セーブした波形を REF1 または REF2 に表示します。波形を取り込みながら、以前取り込んだ波形と比較したいときなどに使用します。

メニューの階層

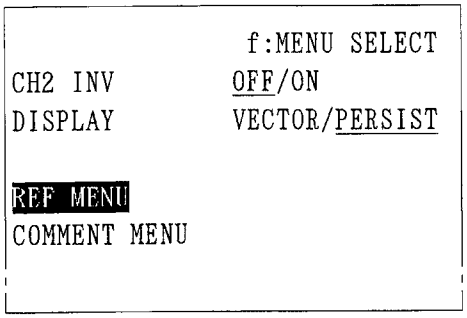


操作方法

手　順

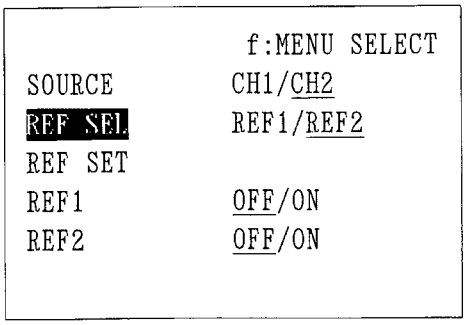


←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **DISPLAY** を選択します。

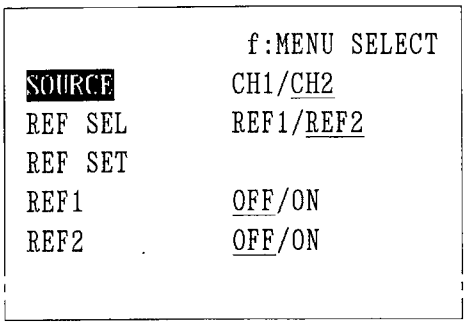


②【機能選択】を押します。
← ・DISPLAY の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーラインで示されています。

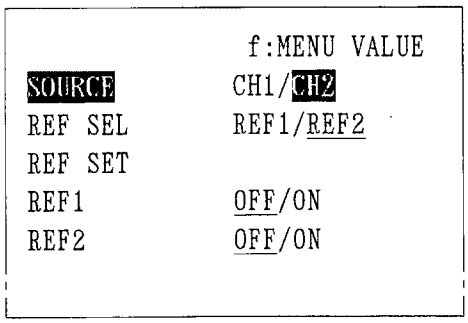
←③【機能選択】を回して **REF MENU** を選択します。



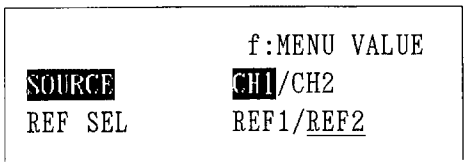
④【機能選択】を押します。
← ・REF MENU の MENU SELECT 画面を表示します。



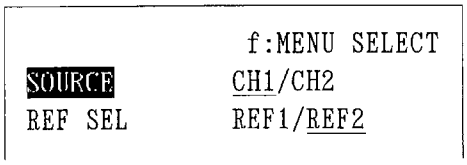
←⑤【機能選択】を回して **SOURCE** を選択します。
・CH1 の波形を REF1 に表示する例を以下に示します。



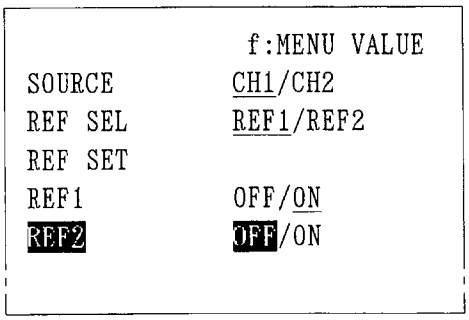
⑥【機能選択】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。



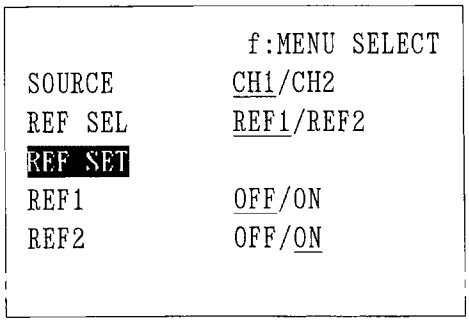
←⑦【機能選択】を回して **CH1** を選択します。



←⑧【機能選択】を押します。
・MENU SELECT 画面に戻り CH1 がアンダーライン付きで表示されます。



←⑨⑥～⑧の操作で次のように設定します。
REF SEL : REF1
REF1 : ON
REF2 : OFF



←⑧MENU SELECT 画面で【機能選択】を回して **REF SET** を選択します。

⑨【機能選択】を押します。
・CH1 の波形を REF1 に表示します。

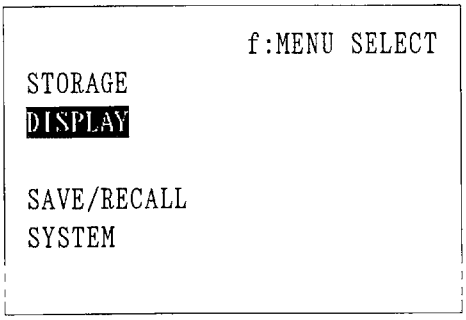
5.2.4 コメントメニュー (COMMENT MENU)

画面にコメントを入力します。

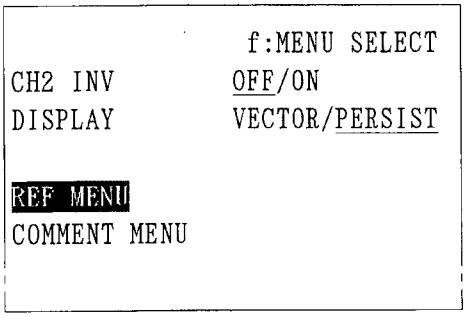
メニューの階層

操作方法

手　順

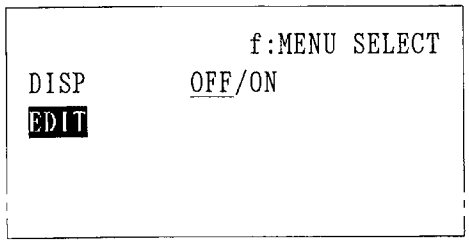


←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **DISPLAY** を選択します。

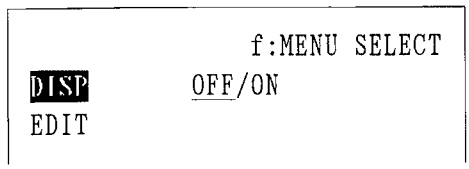


②【機能選択】を押します。
← ・DISPLAY の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーラインで示されています。

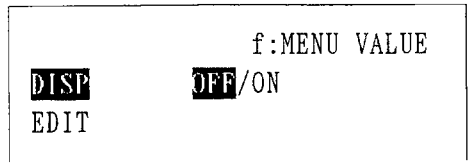
←③【機能選択】を回して **COMMENT MENU** を選択します。



④【機能選択】を押します。
← ・COMMENT MENU の MENU SELECT 画面を表示します。



←⑤【機能選択】を回して **DISP** を選択します。



⑥【機能選択】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

```
                f:MENU VALUE
DISP        OFF/ON
EDIT
```

←⑦【機能選択】を回して **OFF** または **ON** を選択します。
OFF：コメントを画面に表示しません。
ON ：コメントを画面に表示します。
ON を選択してコメントを入力する例を示します。

```
                f:MENU SELECT
DISP        OFF/ON
EDIT
```

⑧【機能選択】を押します。
← ・MENU SELECT 画面を表示します。

```
DISP        OFF/ON
EDIT
```

←⑨【機能選択】を回して **EDIT** を選択します。

```
                f:CHAR SELECT


[D          ]END
```

⑩【機能選択】を押します。
← ・CHAR SELECT 画面を表示します。

⑪【機能選択】を回すと、反転している位置で文字が入力できます。
・最大 15 文字入力できます。
・0～9, A～Z の他に以下の記号が入力できます。
! " # $ % & ' ( ) * + , - . / : ; < = > ? @ ｽﾍﾟｰｽ
・左図は D を入力した例です。

⑫【機能選択】を押して文字を確定します。

```
[D_         ]END
```

← ・反転文字が消え、_（ｱﾝﾀﾞｰﾗｲﾝ）が D の 1 字右の位置に移動します。

⑬以下の操作で文字を入力します。
・【機能選択】を回して _ を移動して文字を入力する位置を選択します。
・【機能選択】を押すと _（ｱﾝﾀﾞﾗｲﾝ）が消え、反転表示をします。この状態で【機能選択】を回して文字を選択します。

```
[DS-8701    ]END
```

← ・DS-8701 と入力した例を示します。
・コメント入力を終了したときは、手順⑭を行います。

```
[DS-8701    ]END
```

←⑭アンダラインを **END** の位置の移動します。

入力した文字を表示

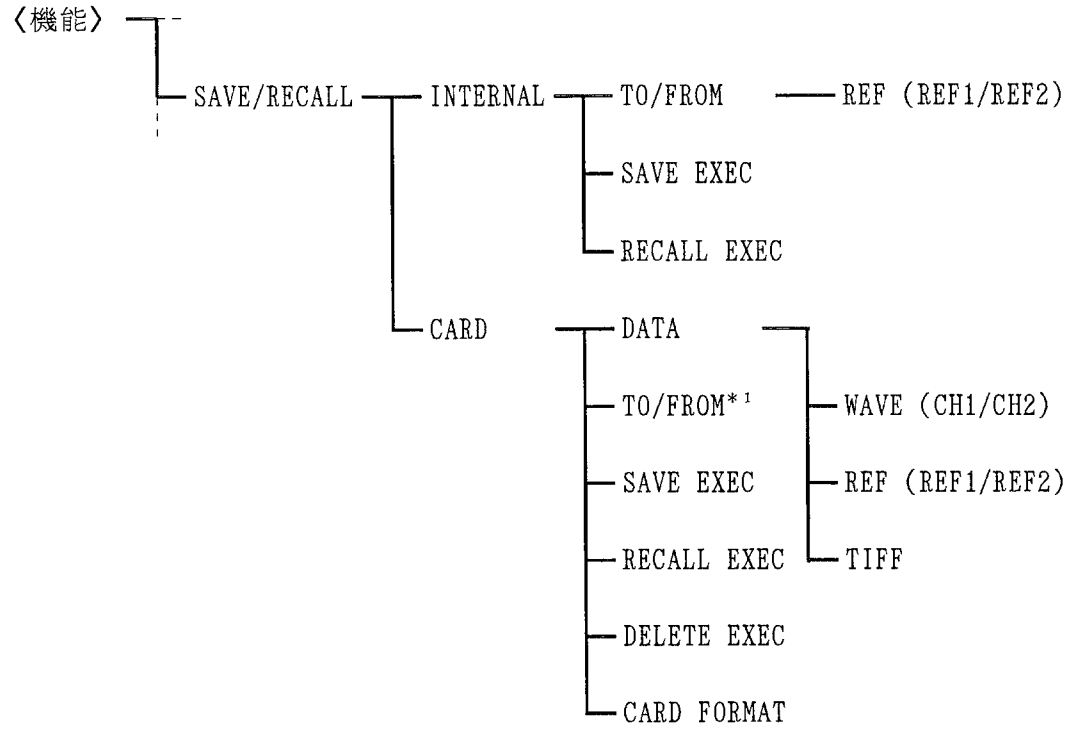
```
DS-8701         f:MENU SELECT
DISP        OFF/ON
EDIT
```

⑮【機能選択】を押します。
← ・MENU SELECT 画面に戻り画面左上に入力した文字を表示します。
・DISP を OFF にすると表示が消えます。

5.3 セーブ（SAVE）/リコール（RECALL）

内部メモリ または メモリカードでセーブ/リコールを行います。

メニューの階層



*1 DATA で WAVE または REF を選択すると表示する

◇INTERNAL
- TO/FROM　：セーブ/リコール先を選択します。
- SAVE EXEC　：内部メモリにセーブします。
- RECALL EXEC：内部メモリからリコールします。

◇CARD
- DATA　：データの種類を選択します。
- TO/FROM　：セーブ/リコール先を選択します。
- SAVE EXEC　：外部メモリカードにセーブします。
- RECALL EXEC：外部メモリカードからリコールします。
- DELETE EXEC：外部メモリカードからデータを削除します。
- CARD FORMAT：外部メモリカードをフォーマットします。

◇内部メモリ（INTERNAL）

・セーブ（SAVE）

内部メモリにデータをセーブします（“5.3.1.1 セーブ”参照）。

・リコール（RECALL）

内部メモリからデータをリコールします（“5.3.1.2 リコールとタイムスタンプ”参照）。

◇メモリカード（CARD）

・セーブ（SAVE）

メモリカードにデータをセーブします（“5.3.2.1 セーブ”参照）。

・リコール（RECALL）

メモリカードからデータをリコールします（“5.3.2.2 リコールとタイムスタンプ”参照）。

・デリート（DELETE）

メモリカードからセーブ済みのデータ（ファイル）を削除します（“5.3.2.3 デリート”参照）。

・フォーマット（FORMAT）

メモリカードをフォーマットします（“5.3.2.4 フォーマット”参照）。

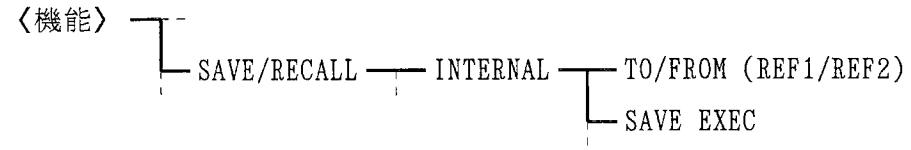
5.3.1 内部メモリ（INTERNAL）

内部メモリでセーブ および リコールを行います。

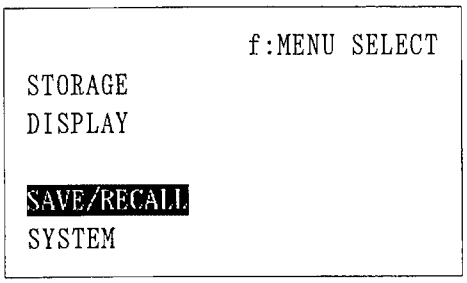
5.3.1.1 セーブ（SAVE）

内部メモリにデータをセーブします。

メニューの階層

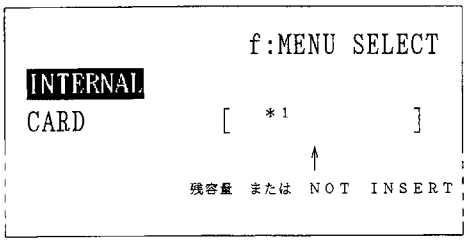


操作方法



手　順

←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **SAVE/RECALL** を選択します。

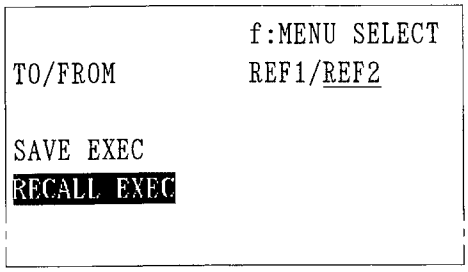


②【機能選択】を押します。

← ・SAVE/RECALL の MENU SELECT 画面を表示します。

*1 カードが挿入されてときは残り容量を表示します。
カードが挿入されていないときは“NOT INSERT”ﾒｯｾｰｼﾞを表示します。

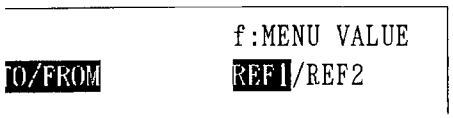
③【機能選択】を回して **INTERNAL** を選択します。



④【機能選択】を押します。

← ・INTERNAL の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。

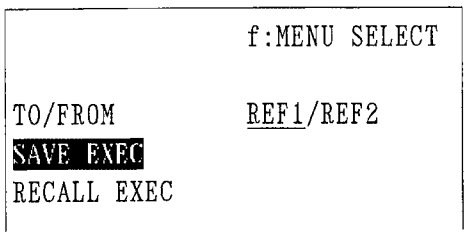
←⑤【機能選択】を回して **TO/FROM** を選択します。



⑥【機能選択】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

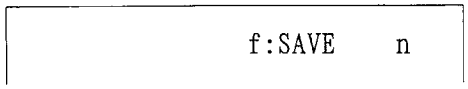
⑦【機能選択】を回して **REF1** または **REF2** を選択します。
・REF1 を選択した例を以下に示します。

⑧【機能選択】を押します。
・MENU SELECT 画面を表示します。

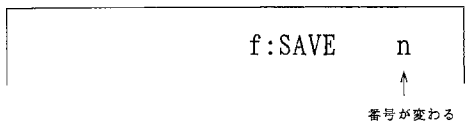


←⑨MENU SELECT 画面で【機能選択】を回して **SAVE EXEC** を選択します。

⑩【機能選択】を押します。



← ・SAVE 番号設定用の画面を表示します。



←⑪【機能選択】を回して セーブ番号を選択します。
・セーブできるデータ数は 1～10 です。

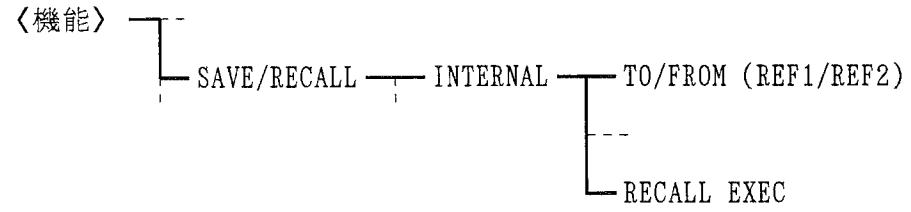
⑬【機能選択】を押します。
・データがセーブされ、画面にメッセージを表示します。

← ・REF1 WAVE を内部メモリにセーブしたことを示します。

5.3.1.2 リコール（RECALL）とタイムスタンプ

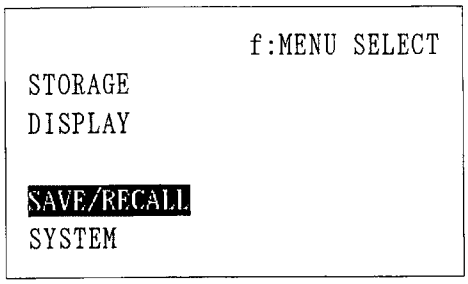
内部メモリからデータをリコールします。

メニューの階層

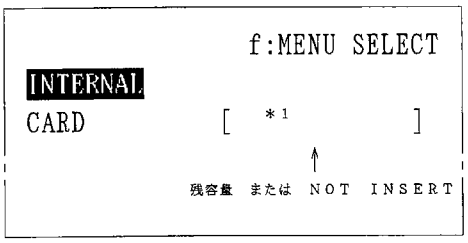


操作方法

手　順



←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **SAVE/RECALL** を選択します。

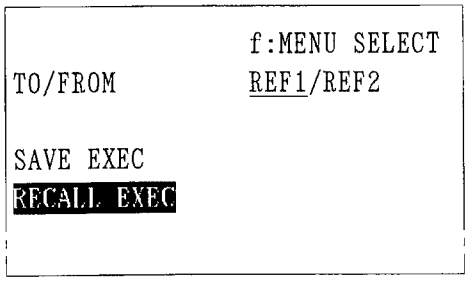


②【機能選択】を押します。

← ・SAVE/RECALL の MENU SELECT 画面を表示します。

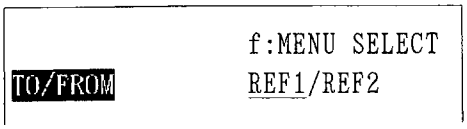
*1 カードが挿入されてときは残り容量を表示します。
カードが挿入されていないときは “NOT INSERT” ﾒｯｾｰｼﾞを表示します。

③【機能選択】を回して **INTERNAL** を選択します。

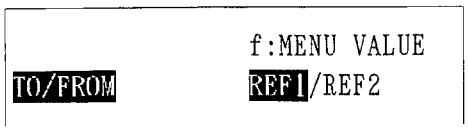


④【機能選択】を押します。

← ・INTERNAL の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



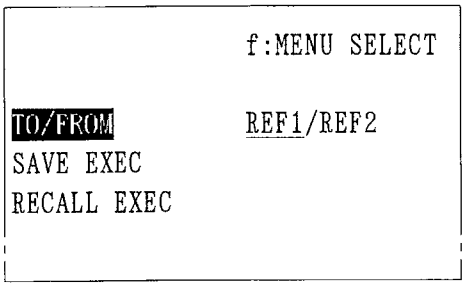
←⑤【機能選択】を回して **TO/FROM** を選択します。



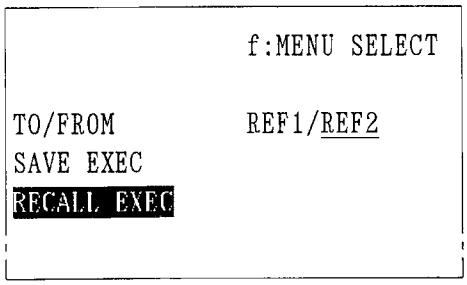
⑥【機能選択】を押します。

← ・MENU VALUE 画面を表示します。

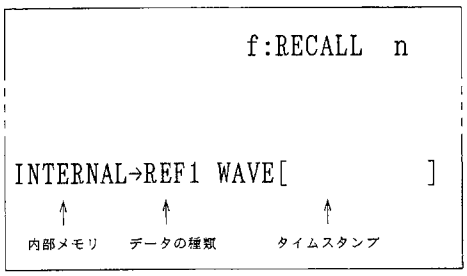
⑦【機能選択】を回して **REF1** または **REF2** を選択します。



⑧【機能選択】を押します。
← ・MENU SELECT を表示します。

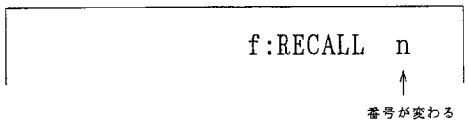


←⑨【機能選択】を回して **RECALL EXEC** を選択します。



⑪【機能選択】を押します。
← ・リコール番号とデータの種類を表示します。
左図は内部メモリから REF1 のメモリに波形をリコールしていることを示しています。

・タイムスタンプ機能
波形の取り込みを完了した日付と時間を表示します。



←⑫【機能選択】を回して リコール番号を選択します。
・それぞれの番号にセーブされているデータをリコールします。

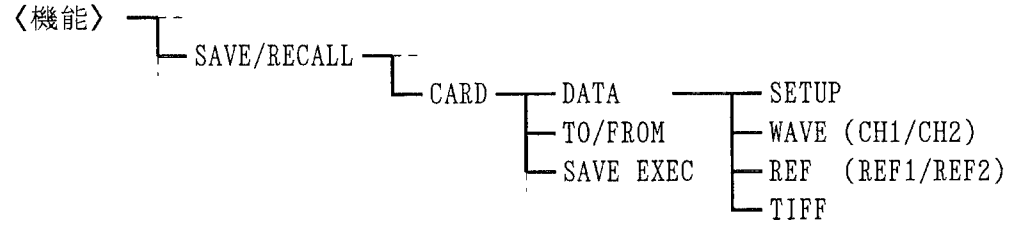
5.3.2 カード (CARD)

PCMCIA ATA PC ｶｰﾄﾞをスロットに挿入します。メモリカードでセーブ および リコールを行います。

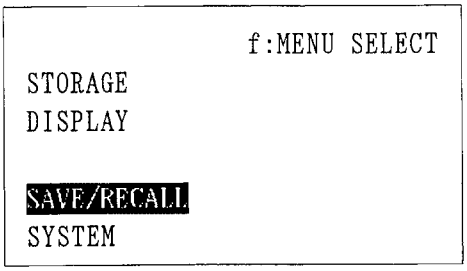
5.3.2.1 セーブ (SAVE)

メモリカードにデータをセーブします。

メニューの階層

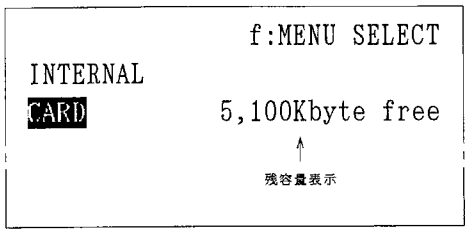


操作方法



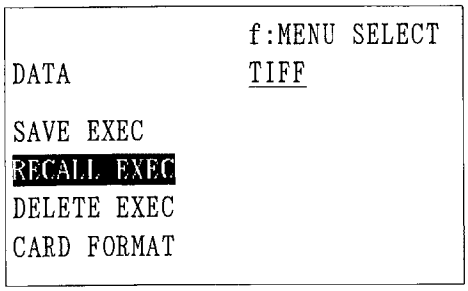
手 順

←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **SAVE/RECALL** を選択します。

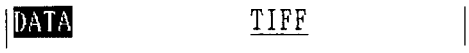


②【機能選択】を押します。
← ・SAVE/RECALL の MENU SELECT 画面を表示します。
・カードの残容量を表示します。
カードが挿入されていないときは “NOT INSERT” ﾒｯｾｰｼﾞ を表示しますのでカードを挿入してください。

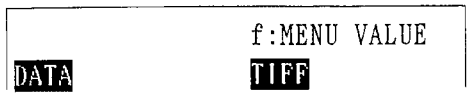
③【機能選択】を回して **CARD** を選択します。



④【機能選択】を押します。
← ・CARD の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



←⑤【機能選択】を回して **DATA** を選択します。



⑥【機能選択】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑦【機能選択】を回して SETUP, WAVE, REF ﾏﾀﾊ TIFF を選択します。
SETUP：設定条件をセーブします。
WAVE ：CH1 ﾏﾀﾊ CH2 の波形をセーブします。
REF ：REF1 ﾏﾀﾊ REF2 の波形をセーブします。
TIFF ：画面データを TIFF 形式でセーブします。

・SETUP または TIFF を選択した場合は手順⑨に飛びます。
・WAVE または REF を選択した場合は手順⑧に進みます。

⑧【機能選択】を押す および 回して TO/FROM のチャネル番号 または リファレンス番号を選択します。

```
DATA        WAVE
TO/FROM     CH1/CH2
```
← ・手順⑦で **WAVE** を選択した場合、**CH1** または **CH2** を選択します。

```
DATA        REF
TO/FROM     REF1/REF2
```
← ・手順⑦で **REF** を選択した場合、**REF1** または **REF2** を選択します。

⑨【機能選択】を押します。
・MENU SELECT 画面を表示します。

```
            f:MENU SELECT
DATA        REF
TO/FROM     REF1/REF2
SAVE EXEC
RECALL EXEC
```
←⑩MENU SELECT 画面で【機能選択】を回して **SAVE EXEC** を選択します。

⑪【機能選択】を押します。

```
            f:SAVE    n
```
← ・セーブ番号設定用の画面を表示します。
・カードが挿入されていないか または フォーマットされてない場合は“CARD ERROR”メッセージを表示します。

⑫【機能選択】を回して セーブ番号を選択します。
・データがすでに書き込まれている場合と書き込まれていない場合で操作が異なります。

データが書き込まれていない場合

⑬【機能選択】を押します。
・データがセーブされるとメッセージを表示します。

```
CH1 WAVE → CARD
```
← ・CH1 の波形がカードにセーブされたときのメッセージを示します。

すでにデータが書き込まれている場合

⑬【機能選択】を押します。

```
OVER WRITE?
```
← ・左記メッセージを表示します。

⑭【機能選択】を押します。
・データがセーブされるとメッセージを表示します。
上記のデータが書き込まれていない場合と同じです。

◇メモリカードにセーブできる各データの最大数について
本器 または MS-DOS FORMAT の場合で、メモリカードやフォーマットの条件により異なりますが、おおよその目安を表 5.3.1 に示します。

[注]MS-DOS はマイクロソフトの商標です。

表5.3.1 セーブできるデータの最大数

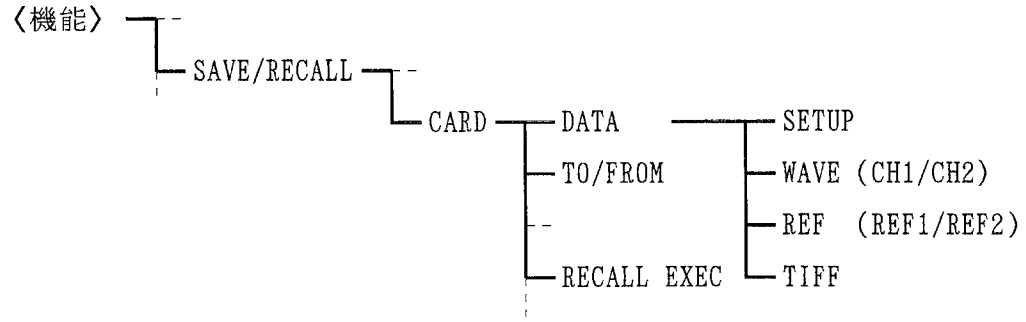
メモリカード	クラスタ数	セーブできるデータ数		
		SETUP のみ	WAVE、TIFF の合計	REF のみ
2M	500	MAX 500 (100%)	MAX 166 (100%)	MAX 250 (100%)
6M	1500	MAX 999 (66%)	MAX 500 (100%)	MAX 750 (100%)
20M	10000	MAX 999 (10%)	MAX 999 (50%)	MAX 999 (10%)

[注]MAX データ数までセーブしたときのクラスタ数に対する使用比率を % で表示します。

5.3.2.2 リコール（RECALL）とタイムスタンプ

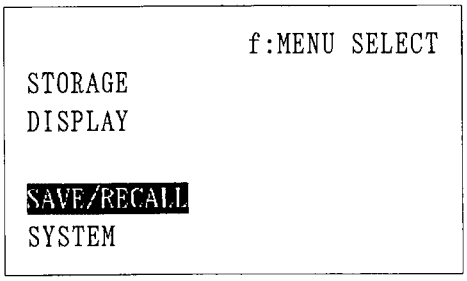
メモリカードからデータをリコールします。

メニューの階層

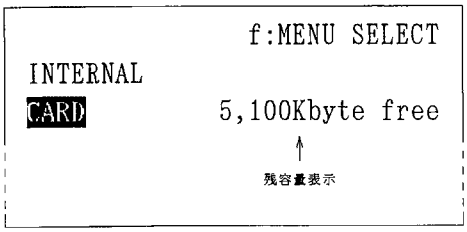


操作方法

手　順

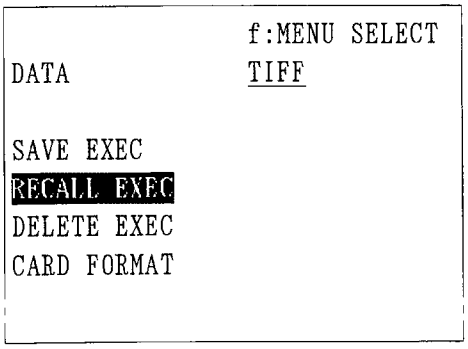


←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **SAVE/RECALL** を選択します。

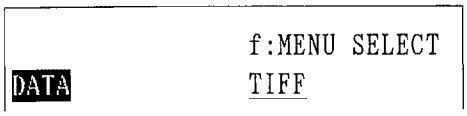


②【機能選択】を押します。
← ・SAVE/RECALL の MENU SELECT 画面を表示します。
・カードの残容量を表示します。
カードが挿入されていないときは “NOT INSERT” ﾒｯｾｰｼﾞ を表示しますのでカードを挿入してください。

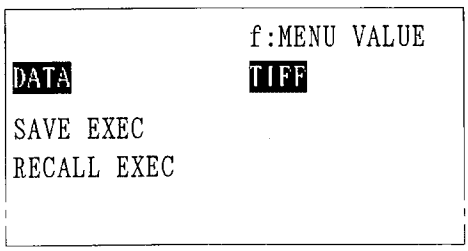
③【機能選択】を回して **CARD** を選択します。



④【機能選択】を押します。
← ・CARD の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



←⑤【機能選択】を回して **DATA** を選択します。



⑥【機能選択】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑦【機能選択】を回して SETUP, WAVE, REF, または TIFF を選択します。
SETUP：設定条件をリコールします。
WAVE ：CH1 または CH2 のメモリに波形をリコールします。
REF ：REF1 または REF2 ののメモリに波形をリコールします。
TIFF ：TIFF 形式の画面データをリコールします。

・SETUP または TIFF を選択した場合は手順⑨に飛びます。
・WAVE または REF を選択した場合は手順⑧に進みます。

⑧【機能選択】を押す および 回して TO/FROM のチャネル番号 または リファレンス番号を選択します。

```
DATA        WAVE
TO/FROM     CH1/CH2
```
← ・手順⑦で **WAVE** を選択した場合、**CH1** または **CH2** を選択します。

```
DATA        REF
TO/FROM     REF1/REF2
```
← ・手順⑦で **REF** を選択した場合、**REF1** または **REF2** を選択します。

```
            f:MENU SELECT
DATA        WAVE
TO/FROM     CH1/CH2
SAVE EXEC
RECALL EXEC
```
⑨【機能選択】を押します。
← ・MENU SELECT を表示します。

```
            f:MENU SELECT
DATA        REF
TO/FROM     REF1/REF2
SAVE EXEC
RECALL EXEC
```
←⑩MENU SELECT 画面で【機能選択】を回して **RECALL EXEC** を選択します。
・このときファイルが 1 つも存在しない場合は “FILE NOT FOUND” ﾒｯｾｰｼﾞを表示し、f:RECALL n メニューに移行しません。

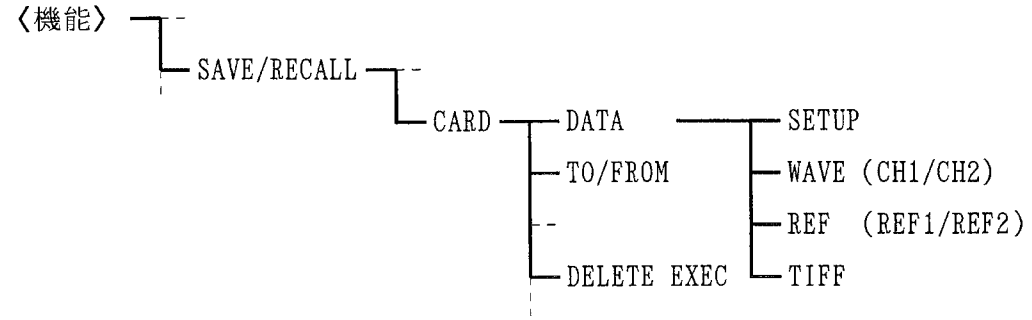
```
            f:RECALL  n


CARD → CH1 WAVE[          ]
  ↑       ↑          ↑
メモリカード  データの種類   タイムスタンプ
```
⑪【機能選択】を押します。
← ・リコール番号とデータの種類を表示します。
左図はカードから CH1 のメモリに波形をリコールしていることを示しています。
・カードが挿入されていない または フォーマットされていない場合は “CARD ERROR” ﾒｯｾｰｼﾞを表示します。
・タイムスタンプ機能
波形の取り込みを完了した日付と時間を表示します。

```
            f:RECALL  n
                    ↑
                番号が変わる
```
←⑫【機能選択】を回して リコール番号を選択します。
・それぞれの番号にセーブされているデータをリコールします。
・RECALL ファイル番号はデータがセーブされているファイル番号だけが選択できます。

5.3.2.3 デリート（DELETE）

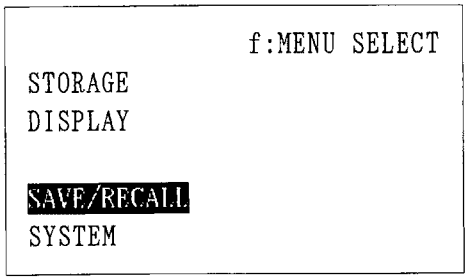
メモリカードからセーブ済みのデータ（ファイル）を削除します。

メニューの階層

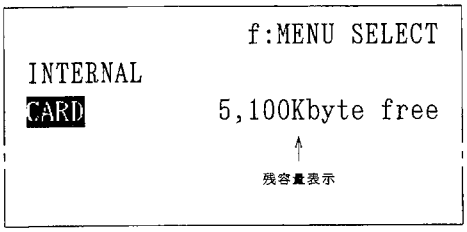


操作方法

手　順

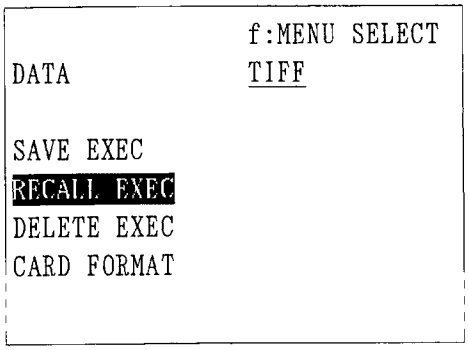


←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **SAVE/RECALL** を選択します。

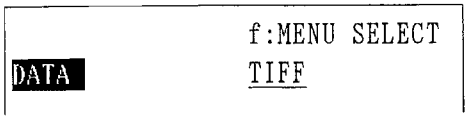


②【機能選択】を押します。
← ・SAVE/RECALL の MENU SELECT 画面を表示します。
・カードの残容量を表示します。
カードが挿入されていないときは“NOT INSERT”ﾒｯｾｰｼﾞを表示しますのでカードを挿入してください。

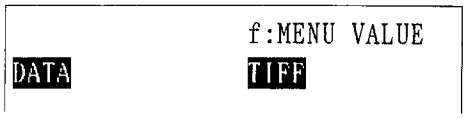
③【機能選択】を回して **CARD** を選択します。



④【機能選択】を押します。
← ・CARD の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



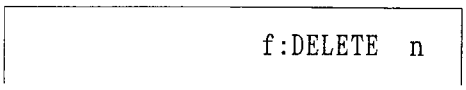
←⑤【機能選択】を回して **DATA** を選択します。



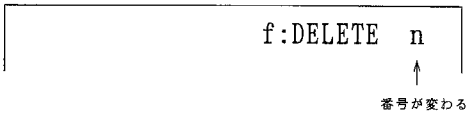
⑥【機能選択】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑦【機能選択】を回して **SETUP**, **WAVE**, **REF** または **TIFF** を選択します。
SETUP：設定条件をセーブしているファイルを削除します。
WAVE ：CH1 または CH2 の波形をセーブしているファイルを削除します。
REF ：REF1 または REF2 の波形をセーブしているファイルを削除します。
TIFF ：画面データを TIFF 形式でセーブしているファイルを削除します。

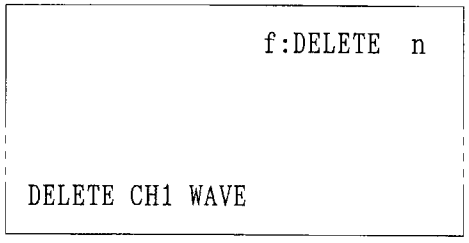
←⑧【機能選択】を回して **DELETE EXEC** を選択します。
・このときファイルが 1 つも存在しない場合は “FILE NOT FOUND” ﾒｯｾｰｼﾞを表示し、f:DELETE n メニューに移行しません。



⑨【機能選択】を押します。
← ・デリート番号設定用画面を表示します。
・カードが挿入されていない または フォーマットされていない場合は “CARD ERROR” ﾒｯｾｰｼﾞを表示します。

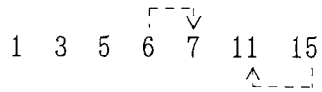


←⑩【機能選択】を回して デリートするファイル番号を選択します。



⑪【機能選択】を押します。
← ・デリートが行われると、デリートされたファイル番号より大きい番号のファイルを検索します。ファイルが見つかるとそのファイル番号を表示します。
大きい番号のファイルが見つからない場合は小さい番号を検索します。小さい番号ファイルが見つかるとそのファイル番号を表示します。
ファイルが見つからない場合は CARD の MENU SELECT 画面に戻ります。

◇下記のファイルが存在するときデリートの例



・6 をデリートすると DELETE 7 を表示します。
・15 をデリートすると DELETE 11 を表示します。

5.3.2.4 フォーマット（FORMAT）

メモリカードをフォーマット（初期化）します。

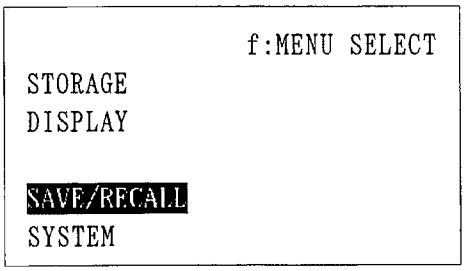
> **注　　意**
>
> エンジン波形メニューセットアップファイルを含むメモリカードをフォーマットしないでください。**フォーマットを行うと、メモリカードにセーブされている情報はすべて失われます。**

メニューの階層

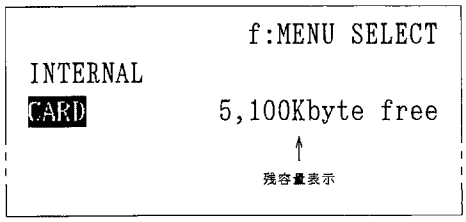
〈機能〉 ― SAVE/RECALL ― CARD ― CARD FORMAT

操作方法

手　順

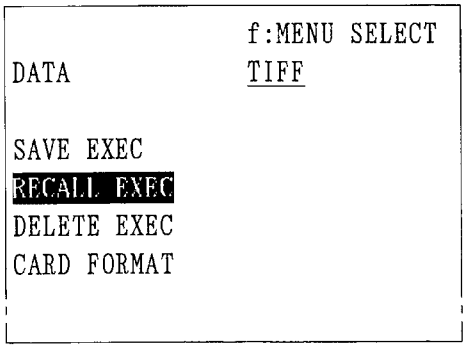


←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **SAVE/RECALL** を選択します。

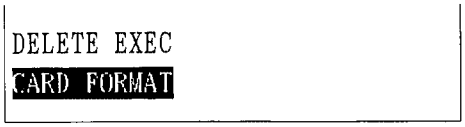


②【機能選択】を押します。
← ・SAVE/RECALL の MENU SELECT 画面を表示します。
・カードの残容量を表示します。
カードが挿入されていないときは“NOT INSERT”ﾒｯｾｰｼﾞを表示しますのでカードを挿入してください。

③【機能選択】を回して **CARD** を選択します。



④【機能選択】を押します。
← ・CARD の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



←⑤【機能選択】を回して **CARD FORMAT** を選択します。

⑥【機能選択】を押します。

FORMAT OK?

← ・左記のメッセージを表示します。

⑦【機能選択】を押します。

FORMAT COMPLETE

← ・フォーマットが行われると左記のメッセージを表示します。

5.4 システム (SYSTEM)

5.4.1 プローブ (PROBE MENU)

5.4.1.1 減衰比 (CH1/CH2 PROBE)

感度 および 同期レベルのリードアウト値を補正して、感度 および 同期レベルが直読できるように減衰比を設定します。

メニューの階層

〈機能〉
- SYSTEM
  - PROBE MENU
    - CH1 PROBE (1:1,1:10,1:100,1:1000)
    - CH2 PROBE (1:1,1:10,1:100,1:1000)

操作方法

手　順

```
                f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY

SAVE/RECALL
SYSTEM
```

←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **SYSTEM** を選択します。

```
                f:MENU SELECT
PROBE MENU
DATE MENU
CONTRAST         70%
POWER MENU
AUTO CAL
RS-232C MENU
BOOT:Ver1.00    SOFT:Ver1.00 ← 本器のバージョン情報
```

②【機能選択】を押します。
← ・SYSTEM の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。

```
                f:MENU SELECT
PROBE MENU
DATE MENU
```

←③【機能選択】を回して **PROBE MENU** を選択します。

```
                f:MENU SELECT
CH1 PROBE  1:1
CH2 PROBE  1:1
PROBE ADJ EXEC
```

④【機能選択】を押します。
← ・PROBE の MENU SELECT 画面を表示します。
・CH1 を選択した例を⑤以降に示します。

⑤【機能選択】を回して **CH1 PROBE** を選択します。

```
                f:MENU VALUE
CH1 PROBE  1:1
CH2 PROBE  1:1
PROBE ADJ EXEC
```

⑥【機能選択】を押します。
← ・MENU VALUE　画面を表示します。

⑦【機能選択】を回して **1 : 1**、**1 : 10**、**1 : 100** または **1 : 1000** を選択します。

◇CH2 も同様に操作します。

5.4.1.2 波形調整用のパネル設定（PROBE ADJ EXEC）

プローブ波形調整用のパネル設定をします。

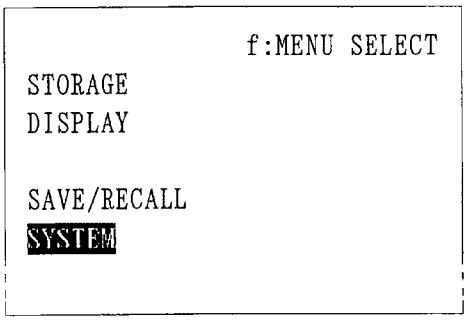
メニューの階層

〈機能〉 ┬ SYSTEM ┬ PROBE MENU ┬ PROBE ADJ EXEC

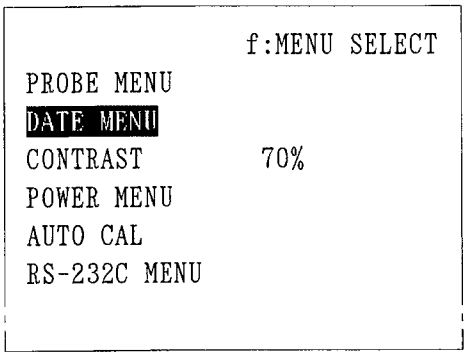
操作方法

手　順

①CH1 入力と CAL（校正信号出力）間を付属のプローブで接続します。

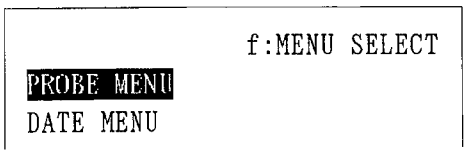


←②機能メニュー画面で【機能選択】を回して **SYSTEM** を選択します。

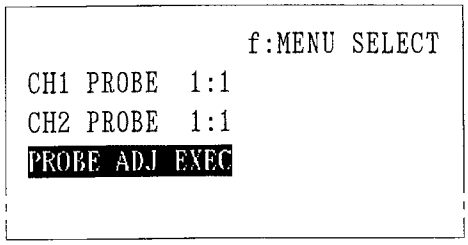


③【機能選択】を押します。

← ・SYSTEM の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



←④【機能選択】を回して **PROBE MENU** を選択します。



⑤【機能選択】を押します。

← ・PROBE の MENU SELECT 画面を表示します。

⑥【機能選択】を回して **PROBE ADJ EXEC** を選択します。

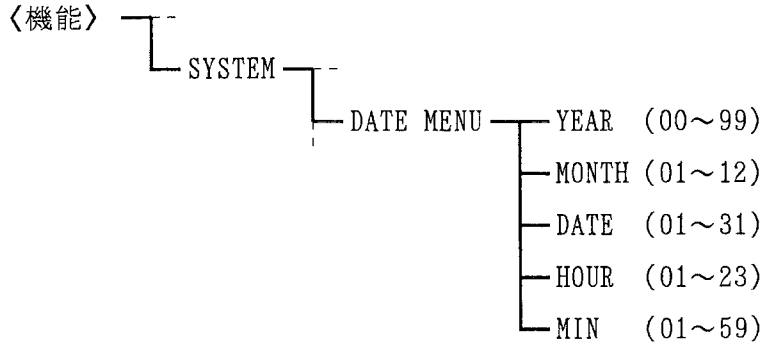
⑦【機能選択】を押します。
・オートセットアップが行われ、画面に CAL 波形を表示します。

⑧プローブの可変コンデンサで波形を調整します。

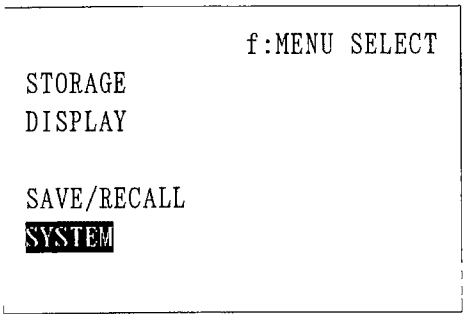
5.4.2 日付（DATE MENU）

日付（年、月、日、時、分）を設定します。

メニューの階層

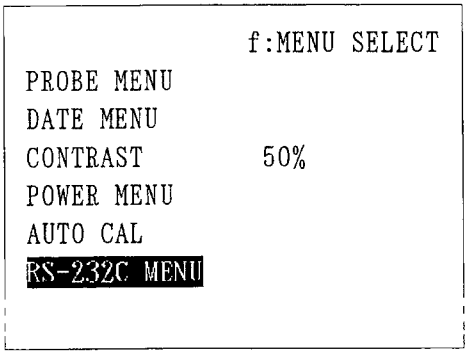


操作方法



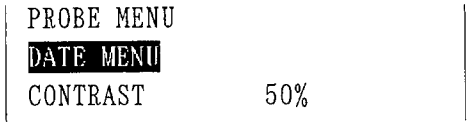
手　順

←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **SYSTEM** を選択します。

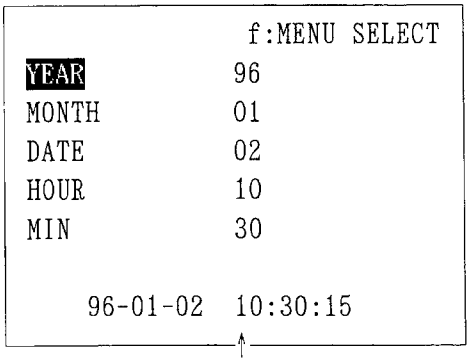


②【機能選択】を押します。

← ・SYSTEM の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



←③【機能選択】を回して **DATE MENU** を選択します。



'96年1月2日10時30分に設定した例です

④【機能選択】を押します。

← ・DATE MENU の MENU SELECT 画面を表示します。

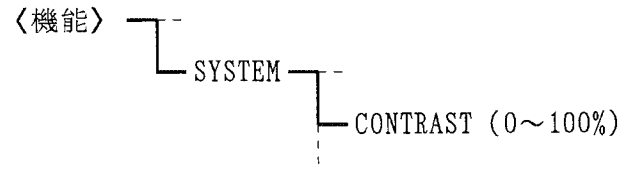
⑤【機能選択】を押す および 回して **YEAR**, **MONTH**, **DATE**, **HOUR** および **MIN** を設定します。

YEAR （年）：00～99
MONTH（月）：01～12
DATE （日）：01～31
HOUR （時）：00～59
MIN （分）：00～59

5.4.3 コントラスト（CONTRAST）

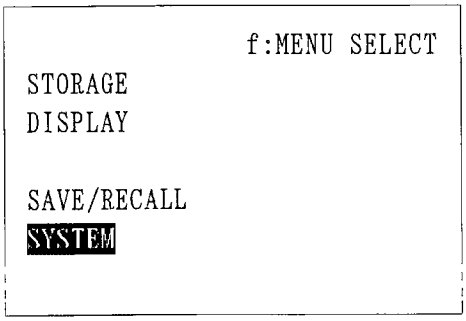
画面のコントラストを調整します。

メニューの階層

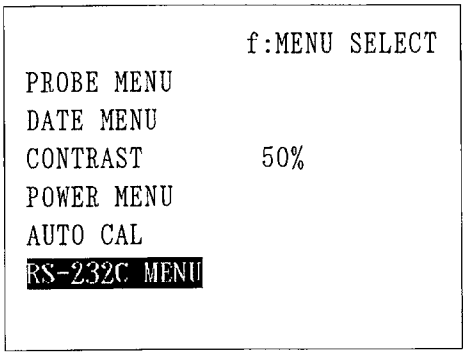


操作方法

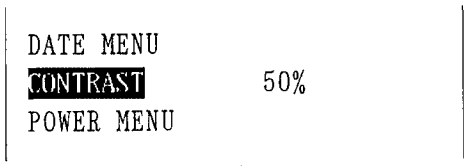
手　順



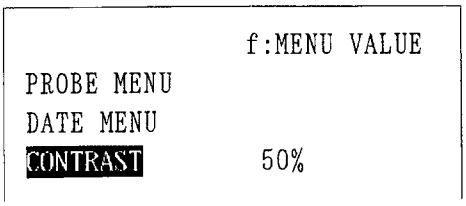
←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **SYSTEM** を選択します。



②【機能選択】を押します。
←　・SYSTEM の MENU SELECT 画面を表示します。
　　現在の設定状態が表示されています。



←③【機能選択】を回して **CONTRAST** を選択します。



④【機能選択】を押します。
←　・MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【機能選択】を回して コントラスト（0～100 %）を調整します。
・画面の濃淡が変わりますので見やすい明るさに調整します。

一寸一言

本メニュー以外に《電源》＋〈CH2〉のキー操作でもコントラストの調整ができます（“1.2.2 2ヶ 同時に押して操作するキー” 参照）。

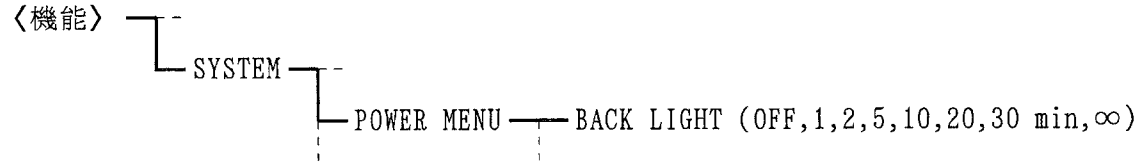
5.4.4 パワーメニュー (POWER MENU)

電源の省エネルギー設定をします。

5.4.4.1 バックライト (BACK LIGHT)

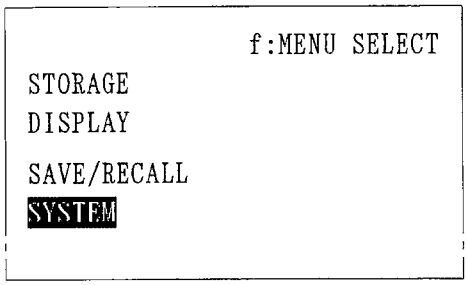
最後のキー操作からバックライトが OFF になるまでの時間を設定します。

メニューの階層

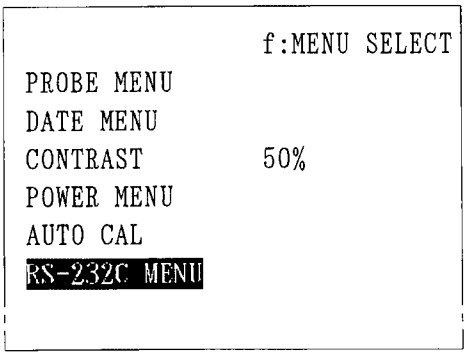


操作方法

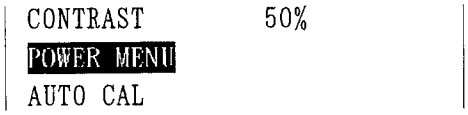
手　順



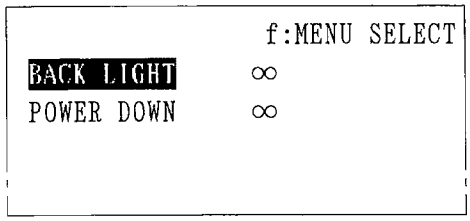
←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **SYSTEM** を選択します。



②【機能選択】を押します。
←　・SYSTEM の MENU SELECT 画面を表示します。
　　現在の設定状態が表示されています。

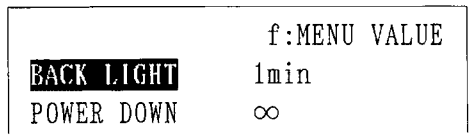


←③【機能選択】を回して **POWER MENU** を選択します。



④【機能選択】を押します。
←　・POWER の MENU SELECT 画面を表示します。

⑤【機能選択】を回して **BACK LIGHT** を選択します。



⑥【機能選択】を押します。
←　・MENU VALUE 画面を表示します。

⑦【機能選択】を回して 最後のキー操作から、バックライト OFF までの時間を選択します。
・設定範囲は以下の通りです。
OFF (常時 バックライト OFF) , 1, 2, 5, 10, 20, 30 min, ∞ (常時 バックライト ON)

5.4.4.2 パワーダウン (POWER DOWN)

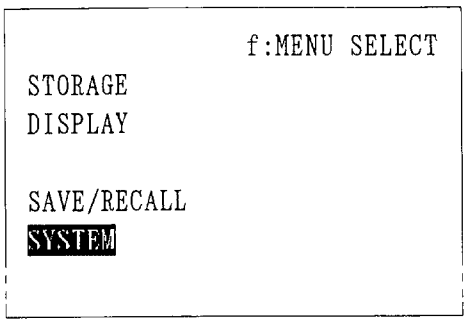
最後のキー操作からパワーが OFF になるまでの時間を調整します。

メニューの階層

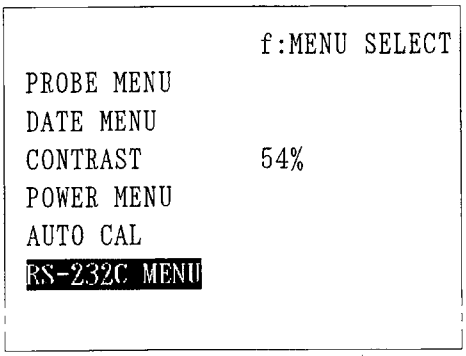
〈機能〉
- SYSTEM
  - POWER MENU
    - POWER DOWN (1,2,5,10,20,30min,∞)

操作方法

手　順

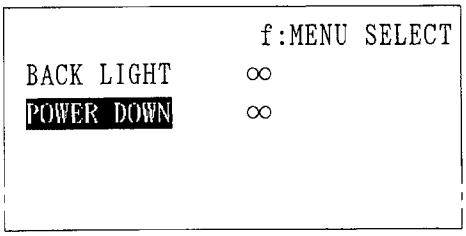


←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **SYSTEM** を選択します。



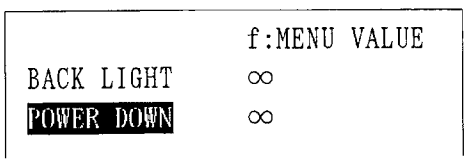
②【機能選択】を押します。
← ・SYSTEM の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。

←③【機能選択】を回して **POWER MENU** を選択します。



④【機能選択】を押します。
← ・POWER MENU の MENU SELECT 画面を表示します。

⑤【機能選択】を回して **POWER DOWN** を選択します。



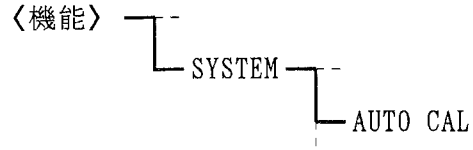
←⑥【機能選択】を押します。
・MENU VALUE 画面を表示します。

⑦【機能選択】を回して 最後のキー操作から、電源 OFF までの時間を選択します。
・設定範囲は以下の通りです。
1, 2, 5, 10, 20, 30 min, ∞ (常時電源 ON)

5.4.5 自動校正（AUTO CAL）

垂直のバランス（VOLTS/DIV を切り換えたときの垂直位置の移動）を自動校正します。

メニューの階層



操作方法

手　順

```
                f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY

SAVE/RECALL
SYSTEM
```

←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **SYSTEM** を選択します。

```
                f:MENU SELECT
PROBE MENU
DATE MENU
CONTRAST         54%
POWER MENU
AUTO CAL
RS-232C MENU
```

②【機能選択】を押します。
←　・SYSTEM の MENU SELECT 画面を表示します。
　　現在の設定状態が表示されています。

```
POWER MENU
AUTO CAL
RS-232C MENU
```

←③【機能選択】を回して **AUTO CAL** を選択します。

```
AUTO CAL EXEC?
```

④【機能選択】を押します。
←　・左記のメッセージを表示します。

```
CH1/CH2 INPUT OPEN?
```

←⑤【機能選択】を押します。
・左記のメッセージを表示します。入力端子（CH1 または CH 2）に信号が接続されている場合は、入力端子をオープンにしてください。

```
AUTO CAL COMPLETE
```

⑥【機能選択】を押します。
←　・自動校正が行われると左記のメッセージを表示します。

◇自動校正が正常に行われない場合はエラーメッセージを表示します。
AUTO CAL ERROR（1）：入力端子に信号が接続されています。入力端子をオープンにしてください。
AUTO CAL ERROR（2）または（3）：本器に異常があります。当社のサービス取扱所（『巻末のサービスネットワーク』参照）にご連絡ください。

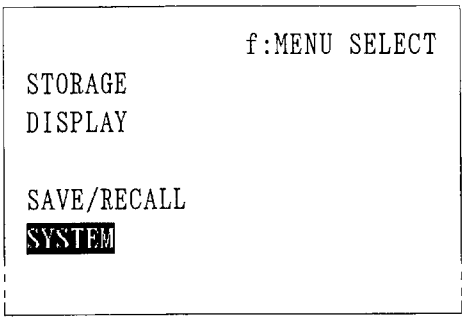
5.4.6 RS-232C メニュー

RS-232C の通信速度 および ビット長を設定します。

メニューの階層

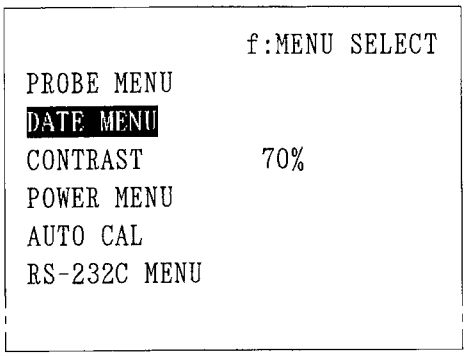
〈機能〉
- SYSTEM
  - RS-232C MENU
    - SPEED (2400,4800,9600,19.2k,38.4k bps)
    - DATA (7bit/8bit)

操作方法



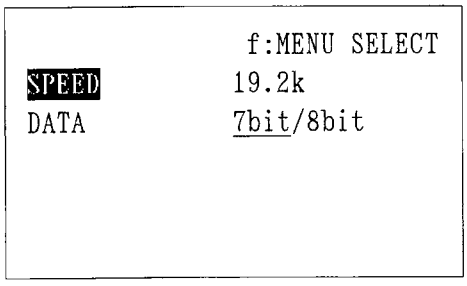
手 順

←①機能メニュー画面で【機能選択】を回して **SYSTEM** を選択します。



②【機能選択】を押します。
← ・SYSTEM の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。

←③【機能選択】を回して **RS-232C MENU** を選択します。



④【機能選択】を押します。
← ・RS-232C MENU の MENU SELECT 画面を表示します。

⑤【機能選択】を押す および 回して **SPEED** および **DATA** を設定します。
SPEED (通信速度) : 2400,4800,9600k,19.2k または 38.4k bps
DATA (ビット長) : 7 または 8 bit

◇パリティビットは無し（固定）です。

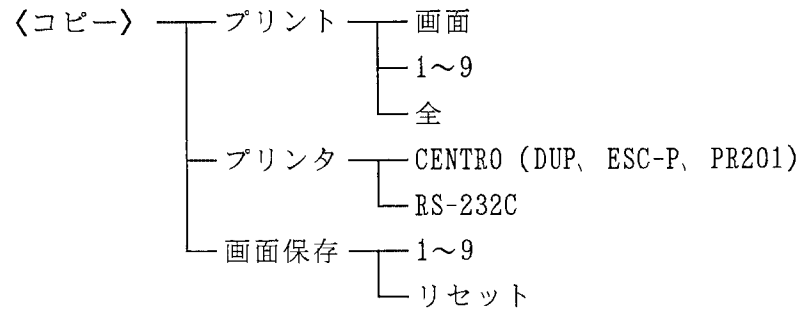
◇デリミタは LF（固定）です。

第6部　コピーメニュー

概　要

画面をプリントアウトします。

メニューの階層



プリント：表示画面や保存している画面をプリント出力します（“6.3 プリント”参照）。
プリンタ：プリンタの制御方式やプリンタの型名を選択します（“6.1 プリンタ”参照）。
画面保存：表示画面を 9 枚保存します（“6.2 画面の保存”参照）。

6.1 プリンタ

プリンタの型名などを選択します。

操作方法

手　順

①いずれのメニューも表示されていない画面で〈コピー〉を押します。

```
ﾌﾟﾘﾝﾄ 戻り 画面 1 2 3 4 5 6 7 8 9 全
ﾌﾟﾘﾝﾀ 戻り DPU ESC-P PR201 RS232C
画面保存 戻り 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ﾘｾｯﾄ
```

← ・コピー画面を表示します。
現在の設定状態が表示されます。

```
ﾌﾟﾘﾝﾀ 戻り DPU ESC-P PR201 RS232C
```

←②【機能選択】を回して **プリンタ** を選択します。

```
ﾌﾟﾘﾝﾀ 戻り DPU ESC-P PR201 RS232C
```

←③【機能選択】を押します。
・アンダラインの位置が反転文字になります。

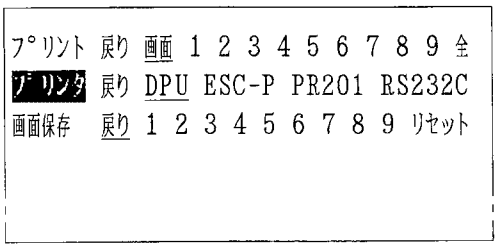
④【機能選択】を回して **プリンタの型名など** を選択します。
セントロニクスで出力するときのプリンタの型名
DPU　：セイコ電子の小型プリンタ DPU-411 形式で出力します。
ESC-P：エプソンの ESC-P/9 形式で出力します。
PR201：NEC PC-PR201 形式で出力します。
インタフェースﾎﾟｰﾄ
RS232C：RS-232C ﾎﾟｰﾄに出力します（詳細は“第7部 RS-232C インタフェース”参照）。

⑤【機能選択】を押して **確定** します。

6.2 画面の保存

画面を保存します。プリンタをエンジンの近くに置けない場合など、後で一括してプリント出力します。

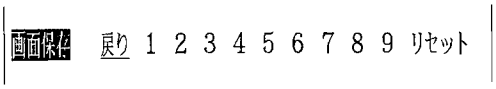
操作方法



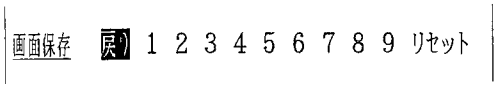
手　順

①いずれのメニューも表示されていない画面で〈コピー〉を押します。

← ・コピーメニュー画面を表示します。
現在の設定状態が表示されます。

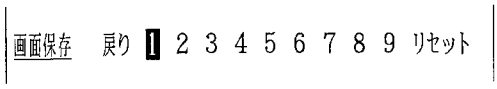


←②【機能選択】を回して **画面保存** を選択します。

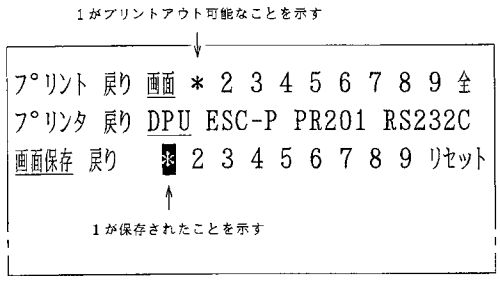


←③【機能選択】を押します。
・アンダラインの位置が反転文字になります。

④【機能選択】を回して 画面番号（1～9）を選択します。



← ・画面 1 を選択した例を示します。



←⑤【機能選択】を押してます。
・画面 1 が保存されると ＊ 印 に変わります。
同時にプリント 1 が ＊ 印に変わります。
・表示画面を 9 枚連続して保存できます。

◇リセット
・すべての ＊ 印が数値に変わります。
・データは消去されません。

◇プリント出力する方法は“6.3.2 保存画面のプリント出力”をご参照ください。

6.3 プリント

表示画面や保存している画面のプリント出力します。

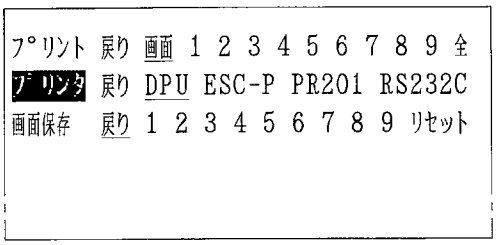
6.3.1 表示画面のプリント

表示している画面をプリント出力します。

操作方法

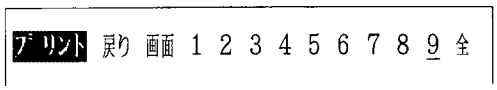
手　順

①本器（DS-8701）とプリンタ間をプリンタケーブルで接続します。

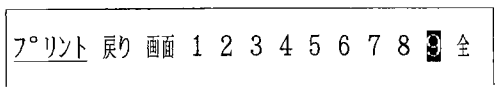


②いずれのメニューも表示されていない画面で〈コピー〉を押します。

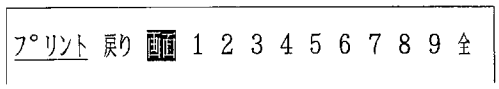
← ・コピーメニュー画面を表示します。
現在の設定状態が表示されます。



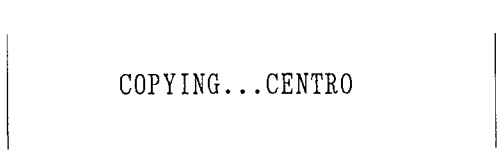
←③【機能選択】を回して **プリント** を選択します。



←④【機能選択】を押します。
・反転文字が右側に移動します。



←⑤【機能選択】を回して画面に設定します。



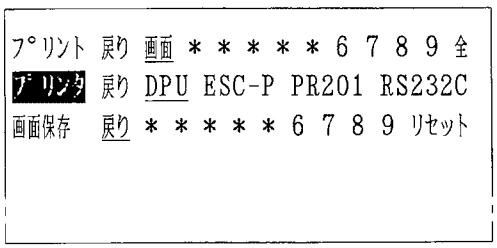
⑥【機能選択】を押します。
・プリント出力を開始します。

← ・コピー中は画面に左記メッセージを表示します。

6.3.2 保存画面のプリント出力

保存した画面をプリント出力します。保存する方法は“6.2 画面の保存”をご参照ください。

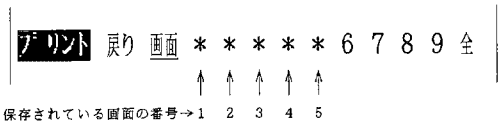
操作方法



手　順

①いずれのメニューも表示されていない画面で〈コピー〉を押します。

← ・コピーメニュー画面を表示します。
現在の設定状態が表示されます。



←②【機能選択】を回して **プリント** を選択します。
・保存されている画面の番号が ＊ 印で表示されます。
左図は 1～5 が保存されています。

←③【機能選択】を押します。
・反転文字が右側に移動します。

④【機能選択】を回して ＊ 印の番号を選択します。
← ・1 を選択した例を示します。
・一括して出力するときは **全** を選択しなす。

⑤【機能選択】押します。
・プリント出力を開始します。

6.4 データの送出

6.4.1 操作方法

データを送出する手順を以下に示します。

手　順

①本器と PC を RS-232C ケーブルで接続します。

②本器と PC の RS 接続条件を合わせます。

③PC から規定バイト数（10026）を、バイナリで読み取るプログラムを動作させます。
・読取る場合、1000 ﾊﾞｲﾄ 位の単位で読取って、ファイルしてください（“7.4.2 サンプルプログラム”参照）

④プリンタを RS-232C に設定します。
・詳細は“6.1 プリンタ”をご参照ください。

⑤プリントで画面を選択します。
・詳細は“6.3 プリント”をご参照ください。
・RS-232C に画面イメージの TIFF データが送出されます。

6.4.2 サンプルプログラム

サンプルプログラムを以下に示します。

<受信ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑのＣによるｻﾝﾌﾟﾙ>

```
#define BSIZE   1000
char rbuf[BSIZE];                   // ﾃﾞｰﾀ受信ﾊﾞｯﾌｧ

dl=10026;                           // 受信ﾃﾞｰﾀの数(固定)
n=dl/BSIZE;                         // 最初の10回のﾃﾞｰﾀ読取り回数
m=dl%BSIZE;                         // 最終回の読取りﾃﾞｰﾀ数(余りﾃﾞｰﾀ数)
fp=fopen("SCREEN.TIF","wb");        // 書込みﾌｧｲﾙ(SCREEN.TIF)を開く
rs_recvclear(0);                    // 受信ﾊﾞﾌｧをｸﾘｱする(使用者が準備)
for(i=0;i<n;i++) {                  // 10回繰り返す
    for(k=0,csp=rbuf;k<BSIZE;k++) {     // BSIZEﾃﾞｰﾀ分読取る
        c=rs_fgetc();   // 1ﾊﾞｲﾄづつ､ﾃﾞｰﾀをﾊﾞｲﾅﾘで受信する(使用者が準備)
        *csp++=c;       // ﾃﾞｰﾀを受信ﾊﾞｯﾌｧに格納する
    }
    fwrite(rbuf,BSIZE,1,fp);    // 受信ﾊﾞｯﾌｧのﾌﾞﾛｯｸﾃﾞｰﾀをﾌｧｲﾙに書き込む
}
for(k=0,csp=rbuf;k<m;k++) *csp++=rs_fgetc();    // 残りﾊﾞｲﾄ数を読取る。
fwrite(rbuf,m,1,fp);                // 最終ﾌﾞﾛｯｸをﾌｧｲﾙに書込む
fclose(fp);                         // ﾌｧｲﾙを閉じる
```

メ　モ

第7部 RS-232C インタフェース

7.1 リモートコントロール

7.1.1 設定条件

RS-232C の設定条件は以下の通りです。

a.通信速度　　：2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps のいずれかを選択します。

b.ビット長　　：7 bits, 8 bits のいずれかを選択します。

[注]下記の場合は 8 bits に設定してください。

- !DATA? ｺﾏﾝﾄﾞ で binary 転送を行う場合
- !INFO? ｺﾏﾝﾄﾞ を使用する場合
- !SETUP? ｺﾏﾝﾄﾞ　　〃
- !SETUP ｺﾏﾝﾄﾞ　　〃

c.パリティビット：NONE 固定です。

d.ストップビット：1 bit 固定です。

e.デリミタ　　：LF 固定です。CR/LF の場合 CR は無視されます。CR は無効です。

7.1.2 リモート状態

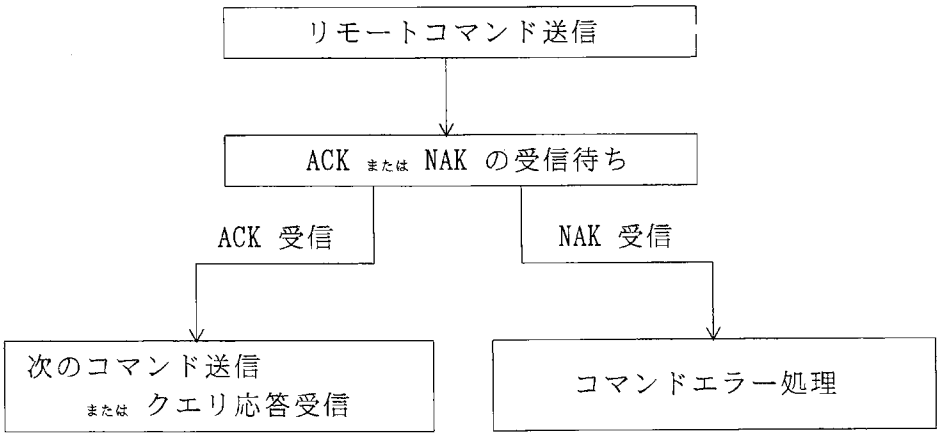
本器のリモートコントロールは、従来の製品のようにリモート状態/ローカル状態という概念がありません。そのため、常にパネルキーが有効な状態であり、コマンドが受け付けられる状態になっています。ただし、パネルキーでメニュー表示しているときにリモートコマンドを送信すると、メニューは強制的に OFF になります。

7.1.3 コマンドの制限

本器のリモートコマンドはマルチコマンドをサポートしていません。マルチコマンドにせずそのコマンドだけで 1 個のプログラムとなるようにしてください。

7.1.4 コントローラ側の処理

コントローラ側のリモートプログラムは以下のように作成してください。



7.1.5 信号ラインとコネクタピン

RS-232C とコネクタピンの対応を表7.1.1 にピンの配置を図7.1.1 に示します。

表7.1.1 信号ラインとコネクタピン

ピン番号	信　号	機　　能	備　　考
1	CD (CD)	受信キャリア検出	DS-8701 では未使用
2	RD (RxD)	受信データ	
3	SD (TxD)	送信データ	
4	ER (DTR)	データ端末レディ	DS-8701 では未使用
5	SG (SG)	信号用接地	
6	DR (DSR)	データセットレディ	DS-8701 では未使用
7	RS (RTS)	送信要求	
8	CS (CTS)	送信可	
9	RI (CI)	被呼表示	DS-8701 では未使用

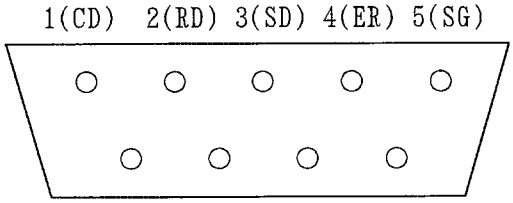


図7.1.1 RS-232C の ピン配置

・RS-232C で使用するコネクタは 9 ﾋﾟﾝ 差し込み式です
・ケーブルについては規定していません。ケーブル長は最大 15 m です。

7.1.6 外部機器との接続

注　　意

本器と外部機器を接続するときは、電源を OFF した状態で行ってください。

本器を外部機器（パーソナルコンピュータなど）と接続する場合はクロスケーブルを使用してください。クロスケーブルを使用するときの例を図7.1.2 に示します。

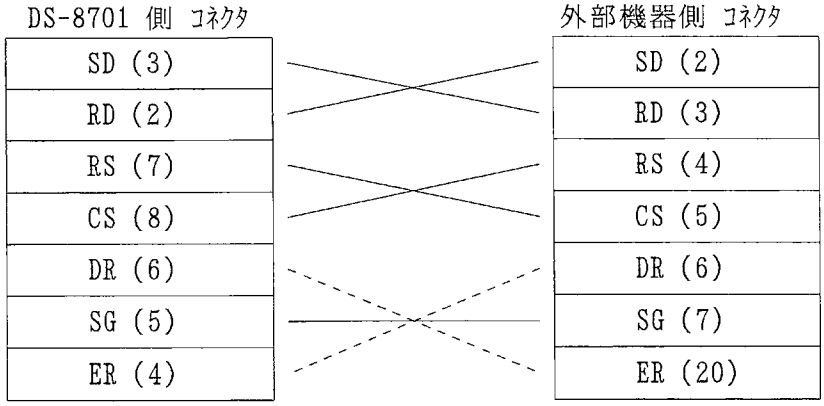


図7.1.2 ケーブルの接続例

7.1.7 波形データのフォーマット

表示上の波形データのフォーマットを図7.1.3 に示します。

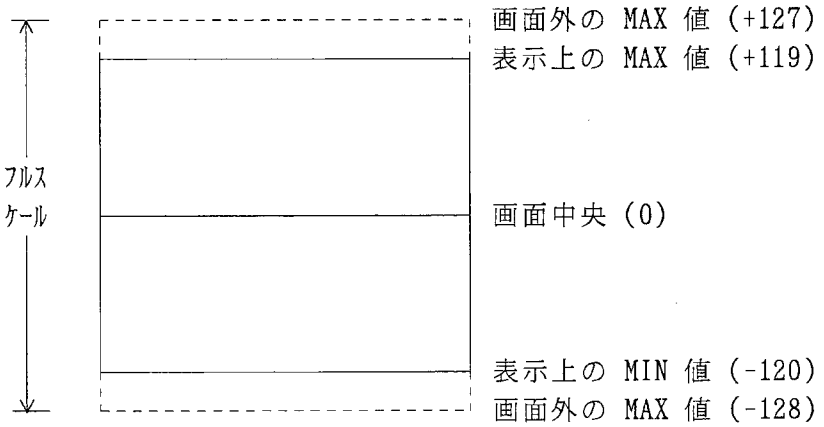


図7.1.3 波形データのフォーマット

7.1.8 コマンド一覧

表7.1.2 をご参照ください。

表7.1.2 コマンド一覧

コマンド	クエリ	説　　明	参照ﾍﾟｰｼﾞ
——	*IDN?	本器の識別	7-4
*CLS	——	ステータスバイトレジスタ内のビットをクリア	〃
——	*STB?	ステータスバイトレジスタの内容の読み出し	〃
*SAV	——	内部メモリにセットアップをセーブ	〃
*RCL	——	内部メモリにセーブしてあるセットアップをリコール	〃
RUN	——	RUN 状態にする	7-5
STOP	——	STOP 状態にする	〃
WSGL	——	SWEEP MODE を SINGLE に設定して、単掃引を行う	〃
——	!DATA?	波形データの読み出し	〃
——	!INFO?	波形データに付随する内部情報の一括読み出し	7-6
!SETUP	!SETUP?	セットアップデータの一括書き込み/一括読み出し	〃
!SOURCE	——	!DATA? による波形転送時の対象チャネルの設定	〃
!FORMAT	——	!DATA? による波形転送時の転送フォーマットの設定	7-7
!BORDER	——	!DATA? による波形転送時の転送バイトの順序の設定	〃
!START	——	!DATA? による波形転送時の読み出しの先頭番地の設定	〃
!POINTS	——	!DATA? による波形転送時の転送データ数の設定	〃
——	!GNSTS?	GO/NOGO 判定結果の内容の読み出し	〃

7.2 コマンド詳細

(1) *IDN? クエリ

クエリの説明　本器の識別を行います。

クエリの形式　*IDN?

応答メッセージ　IWATSU, DS-87XX, <serial_no>, <software_revision>
応答はコンマで区切られた 4 個のフィールドで構成され、各フィールドは以下の通りです。
フィールド 1：メーカー名
フィールド 2：本器のモデル名 (DS-8710、DS-8706 または DS-8701)
フィールド 3：シリアルナンバー (NR1 形式)
フィールド 4：ソフトウェアバージョン

(2) *CLS コマンド

コマンドの説明　本器のステータスバイトレジスタ内のビットをクリアします。

コマンドの形式　*CLS

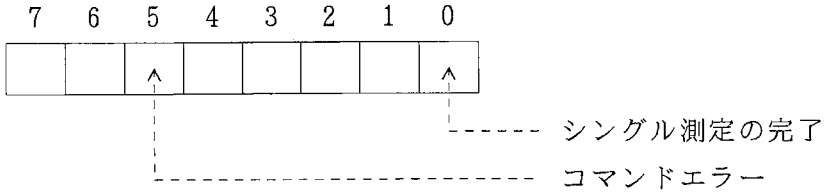
パラメタ　なし

(3) *STB? クエリ

クエリの説明　本器のステータスバイトレジスタの内容を読み出します。

クエリの形式　*STB?

応答メッセージ　<status>
<status>：ステータスバイトレジスタの各ビットの値を 2 のべき乗で重み付けた数値で、0～255 の範囲の数値です。各ビットの意味を以下に示します。



(4) *SAV コマンド

コマンドの説明　本器の内部メモリにセットアップをセーブします。

コマンドの形式　*SAV <file_no>

パラメタの説明　<file_no>はセーブするファイル番号 (1～100)

(5) *RCL コマンド

コマンドの説明　本器の内部メモリにセーブしているセットアップファイルをリコールします。

コマンドの形式　*RCL <file_no>

パラメタの説明　<file_no>はリコールするファイル番号 (1～100)

(6) **RUN** コマンド

コマンドの説明　本器をラン（RUN）状態にします。既にラン状態になっている場合は無視されます。
また、SWEEP MODE が SINGLE の場合は WSGL（単掃引）ｺﾏﾝﾄﾞとして動作します。

コマンドの形式　RUN

パラメタ　　な し

(7) **STOP** コマンド

コマンドの説明　本器をストップ（STOP）状態にします。既にストップ状態になっている場合は無視されます。

コマンドの形式　STOP

パラメタ　　な し

(8) **WSGL** コマンド

コマンドの説明　SWEEP MODE を SINGLE に設定して、単掃引を行います。

コマンドの形式　WSGL

パラメタ　　な し

(9) **!DATA?** クエリ

クエリの説明　本器の波形データの読み出しを行います。
転送対象となる CH は !SOURCE ｺﾏﾝﾄﾞで設定します。
表示が CH2 INV：ON の場合でも、読み出しデータは INVERT しません。

クエリの形式　!DATA?

応答メッセージ

BINARY 転送の場合

#8<byte_length><binary_block>

#8：この後に続く<byte_length>が 8 桁の ASCII 数字列であることを示します。

<byte_length>：8 桁の ASCII 数字列で、この後に続く<binary_block>のバイト数を示します。ゼロをサプレスせずに必ず 8 桁の符号なし整数とします。

<binary_block>：本器内部メモリの波形データをバイナリ値のブロックデータとしたものです。

－!FORMAT 設定が BYTE の場合

・!POINTS ｺﾏﾝﾄﾞで指定された転送データ数と同じ BYTE 数が転送されます。

・<binary_block>は本器内部メモリの波形データをそのままバイナリ値のブロックデータとしたものです。

－!FORMAT 設定が WORD の場合

・!POINTS ｺﾏﾝﾄﾞで指定された転送データ数の 2 倍の BYTE 数が転送されます。

・<binary_block>は本器内部メモリの波形データの下位バイトに 0 を付加し、2 ﾊﾞｲﾄ を 1 ﾃﾞｰﾀ として、それをバイナリ値のブロックデータとしたものです。

・アベレージ波形は内部メモリでワードデータとして格納されているので、<binary_block>のワードデータすべて有効値です。

・上位バイト/下位バイトの転送順序は !BORDER で設定します。

ASCII 転送の場合

<ascii_block><NULL_END>

・<ascii_block>は本器内部メモリの波形データを 1 データ毎に ASCII の整数値（NR1 形式）としたものを、カンマで区切って続けてブロックデータとしたものです。

(10) **!INFO?** クエリ

クエリの説明　本器の波形データに付随する内部情報を一括して読み取ります。
転送対象チャネルは !SOURCE ｺﾏﾝﾄﾞで設定します。

クエリの形式　!INFO?

応答メッセージ　#8<byte_length><binary_block>
#8：この後に続く<byte_length>が 8 桁の ASCII 数字列であることを示します。
<byte_length>：8 桁の ASCII 数字列で、この後に続く<binary_block>のバイト数を示します。ゼロをサプレスせずに必ず 8 桁の符号なし整数とします。
<binary_block>：本器内部の波形情報をバイナリ値のブロックデータとしたものです。

(11) **!SETUP** コマンド

コマンドの説明　あらかじめ SETUP? ｺﾏﾝﾄﾞにより読み出してある、本器のセットアップデータの一括書き込みを行います。

コマンドの形式　!SETUP <setup_arg>

パラメタの説明　<setup_arg> バイナリデータブロック形式
#8<byte_length><binary_block>
#8：この後に続く<byte_length>が 8 桁の ASCII 数字列であることを示します。
<byte_length>：8 桁の ASCII 数字列で、この後に続く <binary_block>のバイト数を示します。ゼロをサプレズせずに必ず 8 桁の符号なし整数とします。
<binary_block>：は本器内部のセットアップデータをバイナリ値のブロックデータとしたものです。

・SETUP? ｸｴﾘ で読み出しておいた＜応答データ＞をそのまま送り返して下さい。
・パラメタの省略は許されません。

(12) **!SETUP?** クエリ

クエリの説明　本コマンドを発行した時点の本器のセットアップデータの一括読み取りを行います。

クエリの形式　!SETUP?

応答メッセージ　#8<byte_length><binary_block>
#8：この後に続く<byte_length>が 8 桁の ASCII 数字列であることを示します。
<byte_length>：8 桁の ASCII 数字列で、この後に続く<binary_block>のバイト数を示します。ゼロをサプレスせずに必ず 8 桁の符号なし整数とします。
<binary_block>：本器内部のセットアップデータをバイナリ値のブロックデータとしたものです。

(13) **!SOURCE** コマンド

コマンドの説明　!DATA? ｺﾏﾝﾄﾞによる波形転送の対象チャネルを設定します。

コマンドの形式　!SOURCE <source_arg>

パラメタの説明　<source_arg> ch 番号
0：ch1
1：ch2

(14) **!FORMAT** コマンド

コマンドの説明　!DATA? ｺﾏﾝﾄﾞによる波形転送時の転送フォーマットを設定します。

コマンドの形式　!FORMAT <format_arg>

パラメタの説明　<format_arg> 波形転送フォーマット
0 : ASCII
1 : BYTE
2 : WORD

(15) **!BORDER** コマンド

コマンドの説明　!DATA? ｺﾏﾝﾄﾞによる波形転送時の転送バイトの順序を設定します。
ただし、本コマンドは !FORMAT ｺﾏﾝﾄﾞで設定した転送フォーマッドが WORD の場合だけ有効です。

コマンドの形式　!BORDER <byte_order>

パラメタの説明　<byte_order> WORD BINARY 波形転送時の転送バイト順序
0 : H/L
1 : L/H

(16) **!START** コマンド

コマンドの説明　!DATA? ｺﾏﾝﾄﾞによる波形転送時の読み出し先頭番地を設定します。
ただし、本コマンドで設定した読み出し先頭番地と !POINTS ｺﾏﾝﾄﾞで設定した転送データ数を加えた値が波形データの総データ数より大きい値となる場合は、波形データの総データ数と等しくなるように、!POINTS ｺﾏﾝﾄﾞ設定値を変更します。

コマンドの形式　!START <start_arg>

パラメタの説明　<start_arg> 転送データ先頭番地
ROLL 波形以外の場合 : 0～8191
ROLL 波形の場合　　: 0～16383

(17) **!POINTS** コマンド

コマンドの説明　!DATA? ｺﾏﾝﾄﾞによる波形転送時の転送データ数を設定します。
ただし、本コマンドで指定した転送データ数と !START ｺﾏﾝﾄﾞで設定した読み出し先頭番地を加えた値が波形データの総データ数より大きい値となる場合は、波形データの総データ数と等しくなるように、本コマンドの設定値を変更します。

コマンドの形式　!POINTS <points_arg>

パラメタの説明　<points_arg> 転送データ数
ROLL 波形以外の場合 : 1～8192
ROLL 波形の場合　　: 1～16384

(18) **!GNSTS?** クエリ

クエリの説明　本器の GO/NOGO の判定結果の内容を読み出します。

クエリの形式　!GNSTS?

応答メッセージ　<status>
<status> : GO/NOGO の判定結果
0:無効
1:GO
2:NOGO

7.3 サンプルプログラム

7.3.1 波形取り込みと波形転送プログラムⅠ（パソコンに表示）

```
1000 '-------------------------------------------------------
1010 ' File name "WF87RS.BAS",A
1020 ' DS-8706/10/01 Serial interface Sample Program
1030 ' Hardware: NEC PC-9801RA
1040 ' OS:       NEC 日本語MS-DOS 3.1
1050 ' Software: NEC N88-日本語BASIC(86) (MS-DOS版) ver 6.0
1060 ' Copyright(C) IWATSU ELECTRIC Co., LTD. 1996
1070 '-------------------------------------------------------
1080  CLS 3
1090  PRINT "岩通デジタルオシロスコープ DS-8706/10/01 の波形データをシリアルインタフェース"
1100  PRINT "経由で，パーソナルコンピュータ PC-9801 に転送し表示するプログラムの一例です."
1110  PRINT "もし実行中に[Line buffer overflow] のエラーが発生する場合は,データ信号速度を"
1120  PRINT "低下させるか，CJ(RS)信号による送信制御を行なう必要があります."
1130  PRINT "データ信号速度を変更するには，MS-DOS の SWITCH コマンドで変更して下さい."
1140  PRINT "送信制御を行なうには,プログラムリスト中に指示した部分を変更して下さい."
1150  PRINT "Copyright (C) IWATSU ELECTRIC Co,. LTD. 1996"
1160  PRINT
1170  DEF SEG=&HA3FE: BPS=37.5*2^(PEEK(6) AND &HF): DEF SEG=&HA000
1180  PRINT "PC-9801のメモリスイッチでは,データ信号速度が";BPS;"bps に設定されています."
1190  PRINT "DS-8706/10/01の[SYSTEM]メニューの[RS-232C MENU]サブメニューで,[DATA]を8bitに,"
1200  PRINT "[SPEED]を";BPS;"に設定し,波形がオシロスコープに表示されていることを確認してから"
1210  INPUT "[Ret]キーを押してください.",A$
1220 '
1230  DIM WFM%(8191), SETUP%(106)        ' 波形データ格納用配列
1240  SCREEN 3,0: CLS
1250  LINE(64,64)-(575,319),7,B          ' 波形表示フレームの描画
1260  FOR I=-6 TO 9                      ' 縦軸メモリの描画ループ
1270    LINE(262.5+I*31.25,64)-(262.5+I*31.25,318),2,,&H4444
1280  NEXT I
1290  LINE(262.5,64)-(262.5,318),7
1300  FOR I=-4 TO 4                      ' 横軸メモリの描画ループ
1310    LINE(65,192+I*30)-(574,192+I*30),2,,&H4444
1320  NEXT I
1330 '
1340  OPEN "COM:N81NN" AS #1             ' [PARITY]NON,[STOP BIT]1
1350  PRINT #1, "*IDN?": GOSUB *WAIACK
1360  GOSUB *RSINP: IDN$=RSP$: PRINT IDN$
1370  PRINT #1, "!START 0" : GOSUB *WAIACK
1380  PRINT #1, "!POINTS 8192": GOSUB *WAIACK
1390  PRINT #1, "!FORMAT 1"  : GOSUB *WAIACK  ' byte
1400  GOSUB *SETUPINFO
1410  IF SETUP%(20) AND &HC THEN CH$="0": COL=5: GOSUB *GETWF
1420  IF SETUP%(28) AND &HC THEN CH$="1": COL=4: GOSUB *GETWF
1430  PRINT "Xsize=";XSIZ
1440  CLOSE
1450  END
1460 '
1470 *SETUPINFO '--------- 波形付随情報の取得 ---------
1480   PRINT #1, "!SETUP?": GOSUB *WAIACK ' 波形データの転送開始命令
1490   WHILE INPUT$(1,#1)<>"#": WEND    ' プリアンブルの"#"までを読飛ばす
```

```
1500   N=VAL(INPUT$(1,#1))                ' 数字文字列の長さを得る
1510   ISIZ=VAL(INPUT$(N,#1))             ' 転送バイト数
1520   FOR I=0 TO ISIZ-1                  ' 波形データの受信ループ
1530     SETUP%(I)=ASC(INPUT$(1,#1))
1540   NEXT I
1550 RETURN
1560 '
1570 *GETWF '--------- 波形付随情報の取得と波形データの取得 ---------
1580   PRINT #1, "!SOURCE "+CH$: GOSUB *WAIACK    ' 取得チャンネルの設定
1590   PRINT #1, "!DATA?": GOSUB *WAIACK ' 波形データの転送開始命令
1600   WHILE INPUT$(1,#1)<>"#": WEND      ' プリアンブルの"#"までを読飛ばす
1610   N=VAL(INPUT$(1,#1))                ' 数字文字列の長さを得る
1620   XSIZ=VAL(INPUT$(N,#1))             ' 転送バイト数
1630   WINDOW(0,-128)-(XSIZ-1,127)        ' 波形の画面表示の設定
1640   VIEW(64,64)-(575,319)
1650   FOR I=0 TO XSIZ-1                  ' 波形データの受信ループ
1660     WFM%(I)=CVI(CHR$(0)+INPUT$(1,#1))¥256
1670     PSET(I,-WFM%(I)),COL             ' 波形のグラフ表示
1680 ' CJ信号による送信制御を行なうには，次の3行の REMARKを外します．
1690 REM BLEN=LOC(#1)
1700 REM IF CJ=1 AND BLEN>240 THEN OUT &H32,&H7: CJ=0 ' DS-87xxの送信を停止
1710 REM IF CJ=0 AND BLEN<16 THEN OUT &H32,&H27: CJ=1 ' DS-87xxの送信を再開
1720   NEXT I
1730 RETURN
1740  '
1750 *WAIACK ' ----------- メッセージ送出後のACK/NAC受信処理 ------------
1760   RES=ASC(INPUT$(1,#1))
1770   IF RES=&H6  THEN RETURN            ' ACK文字を受信したら正常
1780   IF RES<>&H15 THEN STOP             ' ACK/NAC以外の文字を受信したら停止
1790   PRINT "エラー発生": BEEP
1800 STOP
1810 '
1820 *RSINP
1830   R$=""
1840   WHILE R$<>CHR$(10)
1850     R$=INPUT$(1,#1)
1860     RSP$=RSP$+R$
1870   WEND
1880   RSP$=LEFT$(RSP$,LEN(RSP$)-1)
1890 RETURN
```

7.3.2 波形取り込みと波形転送プログラムII（ファイル変換）

```
1000 '-------------------------------------------------;
1010 ' File name "DS87WAV.BAS",A 'Ver. 2.1 96-04-08
1020 ' 簡測王 Waveform display & file convert utility
1030 ' Hardware: NEC PC-98x1 series personal computer
1040 ' OS:       NEC 日本語MS-DOS 3.1
1050 ' Software: NEC N88-日本語BASIC(86) (MS-DOS版) ver 6.0
1060 ' Copyright(C) IWATSU ELECTRIC Co., LTD. 1996
1065 '  岩通 TAｾﾝﾀ 計測支援Gr.
1066 '-------------------------------------------------;
1070   SCREEN 3,0: CLS 3
1080   PRINT "[簡測王] 波形表示･ファイル変換ユーティリティ Copyright(C) 岩崎通信機 1996"
1090   PRINT
1100   PRINT "DS-8706/10/01 で取得しメモリカードにセーブした波形データを,グラフィック表示し"
1110   PRINT "各種表計算ソフトが読込めるテキスト形式のファイルに記録します."
1120   DIM BUFF%(4114), WAVFM%(8191)
1130   BUFF=VARPTR(BUFF%(0),1)
1140   X1=64: Y1=82: X2=575: Y2=335
1150   E3STEP$=".1.2.5 1 2 5102050": PREFIX$="fpnum kMGT"
1160 '
1170   PRINT
1180   INPUT "波形ファイルのあるディレクトリを指定してください(D:¥WAVEなど)",D$
1190   IF D$="" THEN 1240
1200   WHILE (RIGHT$(D$,1)="¥" OR RIGHT$(D$,1)=" ")
1210     D$=LEFT$(D$,LEN(D$)-1)
1220   WEND
1230   D$=D$+"¥"
1240 *LOOP
1250   IF DUP THEN CLS ELSE CLS 3
1260   FILES D$+"*.WAV"
1270   INPUT "波形ファイルの番号を指定してください. ",F
1280   FILE$= D$+RIGHT$("0000000"+MID$(STR$(F),2,LEN(STR$(F))-1),8)+".WAV"
1290   CLS
1300   PRINT FILE$+"波形ファイルを表示します."
1310   DEF SEG=BUFF: BLOAD FILE$
1320   VERS=((PEEK( 0)*256+PEEK( 1))*256+PEEK( 2))*256+PEEK( 3)
1330   IF VERS<=2 THEN 1360
1340     PRINT "ファイルのバージョンは";VERS;"です."
1350     PRINT "未知のバージョンなので,本ソフトウェアでの動作は保証出来ません."
1360   ATRB=PEEK(4)
1370   TPDV= CVI(CHR$(0)       +CHR$(PEEK( 5)))¥256
1380   SMPL= CVI(CHR$(0)       +CHR$(PEEK( 6)))¥256
1390   XSIZ=((PEEK( 8)*256+PEEK( 9))*256+PEEK(10))*256+PEEK(11)
1400   DELY=(CVI(CHR$(PEEK(13))+CHR$(PEEK(12)))*256+PEEK(14))*256+PEEK(15)
1410   TPOS=(CVI(CHR$(PEEK(17))+CHR$(PEEK(16)))*256+PEEK(18))*256+PEEK(19)
1420   VPOS= CVI(CHR$(PEEK(21))+CHR$(PEEK(20)))
1430   SKEW= CVI(CHR$(PEEK(23))+CHR$(PEEK(22)))
1440   VPDV= CVI(CHR$(0)       +CHR$(PEEK(24)))¥256
1450 '
1460   TEMP=29-SMPL
1470   TPD$=MID$(E3STEP$,(TEMP MOD 9)*2+1,2)
1480   T$=MID$(PREFIX$,(TEMP ¥ 9)+3,1)
1490   IF T$<>" " THEN TPD$=TPD$+T$
```

```
1500   TPD$=TPD$+"s/div"
1510   TEMP=21-SMPL
1520   XSC=(10^((TEMP¥3)-10))*(2^(TEMP MOD 3))
1530 '
1540   TEMP=14-VPDV
1550   VPD$=MID$(E3STEP$,(TEMP MOD 9)*2+1,2)
1560   T$=MID$(PREFIX$,(TEMP ¥ 9)+5,1)
1570   IF T$<>" " THEN VPD$=VPD$+T$
1580   VPD$=VPD$+"V/div"
1590   TEMP=12-VPDV
1600   YSC=(10^((TEMP¥3)-3))*(2^(TEMP MOD 3))/60
1610   LOCATE 10,4: PRINT VPD$
1620   LOCATE 25,4: PRINT TPD$
1630   VOFS=VPOS*30/320
1640   YEAR=PEEK(28)
1650   MONT=PEEK(29)¥&H10
1660   DAY =(CVI(CHR$(PEEK(30))+CHR$(PEEK(29))) AND &HF80)¥&H80
1670   HOUR=(PEEK(30) AND &H7C)¥&H4
1680   MINT=(CVI(CHR$(PEEK(31))+CHR$(PEEK(30))) AND &H3F0)¥&H10
1690   SEC =(CVI(CHR$(PEEK(32))+CHR$(PEEK(31))) AND &HFFC)¥4
1700   LOCATE 40,4: PRINT USING"##/##/##"; YEAR,MONT,DAY
1710   LOCATE 55,4: PRINT USING"##:##:##"; HOUR,MINT,SEC
1720 '
1730   IF DUP THEN 1850
1740   WINDOW(0,-128)-(XSIZ-1,127)
1750   VIEW (X1-1,Y1-1)-(X2+1,Y2+1)
1760   FOR I=500 TO XSIZ-1 STEP 500
1770     IF I MOD 2500 THEN L=&H5555 ELSE L=&HFFFF
1780     IF I MOD 5000 THEN C=2 ELSE C=7
1790     LINE (XSIZ-I, 128)-(XSIZ-I, -128), C,,L
1800   NEXT I
1810   FOR I=-120 TO 120 STEP 30
1820     LINE (0, I)-(XSIZ, I), 2,,&H5555
1830   NEXT I
1840   LINE (0,-128) -(XSIZ,127),7,B ' Disp frame
1850   LINE (0,-VOFS)-(100,-VOFS),5   ' GND level
1860   LINE (TPOS ,-128)-( TPOS,-120),5   ' TRIG point
1870   FOR I=0 TO XSIZ-1
1880     WAVFM%(I)=CVI(CHR$(0)+CHR$(PEEK(I+36)))¥256
1890     PSET (I,-WAVFM%(I)),4
1900   NEXT I
1910 '
1920   LOCATE ,21
1930   PRINT "波形データをテキスト形式のファイルに書込みます."
1940   INPUT "作成するファイルに命名してください.(Retのみは作成せず) ",F$
1950   IF F$="" THEN *EXIT
1960   OPEN F$ FOR OUTPUT AS #1
1970   CLS
1975   PRINT "波形データは全部で";XSIZ;"個あります."
1980   INPUT "書込むデータの先頭をdivで指定してください.[ -6.384～ 10.0 ]"; TOP
1990   IF TOP<-6.384 THEN TOP=-6.384 ELSE IF TOP>10 THEN TOP=9.998
2000   TOPX=(TOP+6.384)*XSIZ/16.384
2010   LINE (TOPX, 128)-(TOPX, -128), 1,,&H5555
2020   PRINT "書込むデータの最後をdivで指定してください.[";TOP;"～ 10.0 ]";
```

```
2030   INPUT LST: IF TOP>LST THEN BEEP: GOTO 2020
2040   IF LST>=10 THEN LST=9.998
2050   LSTX=(LST+6.384)*XSIZ/16.384
2060   LINE (LSTX, 128)-(LSTX, -128), 1,,&H5555
2065   INPUT "間引くステップ間隔を指定してください.[1は間引きしない]"; STPX
2066   IF STPX=0 THEN STPX=1
2070   PRINT "書込むデータの個数は,";(LSTX-TOPX+1)¥STPX;"個です."
2080   PRINT #1,USING"#.####^^^^"; XSC*STPX  ' サンプリング間隔
2090   FOR I=TOPX TO LSTX+.1 STEP STPX
2100     PRINT #1,USING"+#.####^^^^";(WAVFM%(I)-VOFS)*YSC
2110   NEXT I
2120   CLOSE
2130   PRINT F$;" を作成しました."
2140 *EXIT
2150   LOCATE ,0: PRINT SPACE$(79): LOCATE ,0
2160   INPUT "他の波形を表示させますか？[y/n] ",A$
2170   IF A$="Y" OR A$="y" THEN 2180 ELSE 2220
2180   LOCATE ,0: PRINT SPACE$(79): LOCATE ,0
2190   INPUT "重ねて表示させますか？[y/n] ",A$
2200   IF A$="Y" OR A$="y" THEN DUP=-1
2210   GOTO *LOOP
2220 END
```

7.3.3 TIFF ファイル転送

```
1000 '-------------------------------------------------------
1010 ' File name "DS87tif.BAS",A 'Ver. 2.0 96-03-29
1020 ' 簡測王 TIFF file display utility Program
1030 ' Hardware: NEC PC-98x1 series parsonal computer
1040 ' OS:       NEC 日本語MS-DOS 3.1
1050 ' Software: NEC N88-日本語BASIC(86) (MS-DOS版) ver 6.0
1060 ' Copyright(C) IWATSU ELECTRIC Co., LTD. 1996
1070 '  岩通 TAｾﾝﾀ 計測支援Gr.
1080 '-------------------------------------------------------
1090  CLEAR 6: SUBM=SEGPTR(2)
1100  DEF SEG=SUBM: IMAGE=0                ' 描画プログラムのセグメント
1110  RESTORE *CODE1: FOR I=0  TO 47: READ C$: POKE I,VAL("&H"+C$): NEXT I
1120  DIM BUFF%(5012)
1130  BUFF=VARPTR(BUFF%(0),1)
1140 '
1150  SCREEN 2,0: CLS 3
1160  PRINT "[簡測王] 画面ハードコピ表示ユーティリティ Copyright(C) 岩崎通信機 1996"
1170  PRINT
1180  PRINT "DS-8706/10/01 で取得しメモリカードに記録した画像データを閲覧します."
1190  PRINT
1200  INPUT "画像ファイルのあるディレクトリを指定してください(D:¥TIFFなど)",D$
1210  IF D$="" THEN 1300
1220  WHILE (RIGHT$(D$,1)="¥" OR RIGHT$(D$,1)=" ")
1230    D$=LEFT$(D$,LEN(D$)-1)
1240  WEND
1250  D$=D$+"¥"
1260  INPUT "ファイルリストを表示しますか.? ",A$
```

```
1270  CLS
1280  IF A$="y" OR A$="Y" THEN LOCATE ,1: FILES D$+"*.TIF"
1290  SCREEN 2,0
1300 *LOOP ' ============================================================
1310  LOCATE ,0: PRINT SPACE$(79): LOCATE ,0
1320  INPUT "波形ファイルの番号を指定してください. ",F
1330  FILE$= D$+RIGHT$("0000000"+MID$(STR$(F),2,LEN(STR$(F))-1),8)+".TIF"
1340  LOCATE 40*HPOS+4, 23
1350  PRINT FILE$+" 画像ファイル.";
1360  IF FILE$="" THEN *EXIT
1370  DEF SEG=BUFF
1380  BLOAD FILE$
1390  DEF SEG=SUBM                          ' 描画プログラムのセグメント
1400  M%=128*80+HPOS*40
1410  CALL IMAGE(BUFF%(132),M%)
1420  LOCATE ,0: PRINT SPACE$(79): LOCATE ,0
1430  PRINT "他の画面を表示させますか？[y/else]
1440  K$="": WHILE K$="": K$=INKEY$: WEND
1450  IF CHR$(ASC(K$) OR &H20)<>"y" THEN *EXIT
1460  LOCATE ,0: PRINT SPACE$(79): LOCATE ,0
1470  PRINT "位置を変更して表示させますか？[y/else]
1480  K$="": WHILE K$="": K$=INKEY$: WEND
1490  IF CHR$(ASC(K$) OR &H20)="y" THEN HPOS=(HPOS+1) MOD 2
1500  GOTO *LOOP
1510 *EXIT: END
1520 '
1530 *CODE1 ' 描画プログラム(マシン語)
1540 DATA 06,57,1E,56,52,51,50' pushr   <es,di,ds,si,dx,cx,ax>
1550 DATA C4,3F               ' les     di,[bx]
1560 DATA 26,8B,3D            ' mov     di,es:[di]
1570 DATA B8,00,A8            ' mov     ax,0a800h
1580 DATA 8E,C0               ' mov     es,ax
1590 DATA C5,77,04            ' lds     si,4[bx]
1600 DATA B9,F0,00            ' mov     cx,240
1610 DATA 51           ' lop1:  push    cx
1620 DATA B9,14,00            ' mov     cx,20
1630 DATA AD           ' lop2:  lodsw
1640 DATA F7,D0               ' not     ax
1650 DATA AB                  ' stosw
1660 DATA E2,FA               ' loop    lop2
1670 DATA 83,C7,28            ' add     di,40
1680 DATA 59                  ' pop     cx
1690 DATA E2,F0               ' loop    lop1
1700 DATA 58,59,5A,5E,1F,5F,07' popr    <ax,cx,dx,si,ds,di,es>
1710 DATA CF                  ' ret
1720 DATA 00
```

メ　モ

第８部 日常の点検

a.手入れの方法

◇クリーニング

外装とカバーの汚れは柔らかい布に水 または 薄めた中性洗剤を少量含ませて軽く拭いてください。クリーニングに使用してはいけない溶剤や洗剤を使用すると変色したり、予期しない障害の原因になります。

・使用できる溶剤 または 洗剤　：水、中性洗剤（薄めたもの）

・使用できない溶剤 または 洗剤：アルコール、ガソリン、アセトン、ラッカー、エーテル、シンナー、ケトン系を含む洗剤

◇液晶（LCD）の汚れ

次の方法で汚れをとります。

・普通の汚れは柔らかい布で拭きます。

・特にひどい汚れは、中性洗剤を含ませた布で拭き取ります。

b.定期校正の時期

連続的に使用しているときは 1000 時間毎、通常は約 6 ヶ月毎に校正を行なってください。

c.自動校正

垂直軸のバランス（VOLTS/DIV を切り換えたときの垂直位置の移動）を自動校正します。
詳細は“5.3.5 自動校正（AUTO CAL）”をご参照ください。

d.自動温度管理機能

本器は常時温度監視を行っています。規定の温度を超えた場合は、本器の電源が強制的に切断されます。使用できる温湿度範囲は以下の通りです。

温　度：0℃～＋40℃

湿　度：90% RH（40℃）以下

e.プリンタの修理 および 保守部品の購入

製造メーカ または 当社のサービス取扱所（別紙の『セールスネットワークとお問い合わせ窓口』参照）にご相談ください。

f.保管・輸送

◇保　管

次の所に保管しないでください。

・直射日光の当たるところ

・ほこりの多いところ

・腐食性ガスを発生するところ

本器を保存する場合の条件を下記に示します。

保存温度：-10℃～+60℃

保存湿度：80% RH（0℃～+60℃）以下

◇輸　送

本器を輸送する場合はご購入時に付属していた梱包材料か、同等以上の梱包材料をご使用ください。

g.診断の手引き

本器が動作しない または 異常と思われるときは 表8.1.1 の内容をご確認ください。

表8.1.1 診断の手引き

現　象	確 認 事 項	処　置
電源が ON にならない	AC 電源使用時 AC アダプタのプラグが AC コンセントに接続してありますか?	AC コンセントに接続する
	DC 電源使用時 バッテリボックスが取り付けられていますか?	バッテリボックスを取り付ける
	動作温度範囲内（0～40℃）で使用していますか?	温度範囲内のところで使用する
	電源スイッチが ON になっていますか?	電源スイッチを ON にする
輝線が現れない	SWEEP MODE が SINGLE になっていませんか?	〈機能〉メニューの PROBE 内の PROBE ADJ EXEC に設定する
コントラストがわるい	CONTRAST の調整がずれていませんか?	見やすくなるように調整する
信号を入力しても波形が現れない	プローブが断線していませんか?	プローブを交換する
	入力結合を GND に設定していませんか?	GND を解除する
	チャネルの選択を間違えていませんか?	入力信号を接続しているチャネルの設定を ON にする
	電圧感度を低くしすぎていませんか?	感度を高くする
同期がとれない	同期信号源の選択を間違えていませんか?	同期信号が入力しているチャネルを選択する
	同期結合方式の選択を間違えていませんか?	入力信号に合った同期結合方式に再設定する
	レベルの設定が不適当な位置になっていませんか?	同期のかかる位置にレベルを調整する。画面左端の T 記号の位置を確認する。
波形がゆれる	電源電圧が低下しすぎていませんか?	定格内の電源電圧で使用する

第9部 性　能

ＬＣＤ

形　状	5 インチ高輝度バックライト付き LCD，ブルー表示
ドット構成	320×240 ﾄﾞｯﾄ
有効表示	95.97×71.97 mm

垂直部（Y 軸）

CH1，CH2 共通仕様

感　度	
レンジ	2 mV～5 V/div (1-2-5 ｽﾃｯﾌﾟ 11 段切り換え)
	[注]div は目盛
確　度	± 2 %
周波数帯域	DC～ 5 MHz -3 dB
	[注]AC 結合時の下限周波数は 10Hz
方形波特性	10 mV/div ﾚﾝｼﾞ，50 Ω 終端，+10 ℃～+35 ℃ にて
オーバシュート	3.0 %
サグ（1kHzにて）	2.0 %
その他歪	4.0 %
入力結合	AC，DC，GND
入力 RC	1 MΩ ± 1.5 %， 25 pF ± 2.5 pF
最大入力電圧	
GND 接地時	±400V MAX
位置の移動	画面中央から 約±10 div
ドリフト	電源オン 15 分経過後，0.1 div/hour ﾏﾀﾊ 2 mV/hour のいずれか大きい方（標準値）

同　期

トリガモード	EDGE（ｴｯｼﾞ），EVENT（ｲﾍﾞﾝﾄ）
信号源	CH1，CH2，EXT
結合方式	DC，HF-REJ
極　性	＋，－
トリガレベル範囲	± 9.5 div 以上（設定範囲は ± 10 div）
トリガ位置	-8 ～+5 div の範囲で選択可（0.01 div 単位）
最小トリガレベル	+10℃～35℃
CH1，CH2	0.5 div
EXT	50 mVp-p
	[注]HF-REJ：10 kHz 以上で同期信号を減衰
外部トリガ入力	
入力結合	DC
入力 RC	1 MΩ ± 1.5 % // 25 pF ± 3.0 pF
最大入力電圧	CH1，CH2 と同じ

水平部（X 軸）

掃引時間	
レンジ	0.1μs～50 s/div (1-2-5 ｽﾃｯﾌﾟ)
掃引方式	AUTO（ｵｰﾄ），NORM（ﾉｰﾏﾙ），SGL（単掃引）

ストレージ機能

A/D 変換器	
分解能	8 bit
最高サンプルレート	20 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s
エンベロープ時	10 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s
サンプリング確度	± 0.01%

アクイジションメモリ
標準構成
ロール動作時を除く　8 kﾜｰﾄﾞ/CH
ロール動作時　16 kﾜｰﾄﾞ/CH
アクイジションモード
ロール（ROLL）
動作掃引時間　50 ms ～ 50 s/div
サンプリング時間間隔　(TIME/div 値) /500
ノーマル（NORM）
動作掃引時間　0.1μs ～ 50 s/div
サンプリング時間間隔　(TIME/div 値) /500
エンベロープ
動作掃引時間　50 μs ～ 50 s/div
検出パルス幅　100 ns 以上

表示部
波形表示
表示モード　ベクタ，パーシスタンス
補　間　リニア（直線）
拡大・圧縮
垂直軸　電圧軸設定範囲内で GND 中心に拡大・圧縮可能
水平軸　時間軸設定範囲内でトリガ点を中心に拡大・圧縮可能
ズーム
垂直軸　最大約 2.5 倍まで連続拡大可能
REF 波形　2 ﾄﾚｰｽ まで表示可能
コメント　英数字，記号を用いた表示が可能
最大文字数　15

カーソル測定と自動測定
カーソル測定の種類　電圧差，時間差と周波数，電圧差と時間差
自動測定の種類　回転数，平均値，実効値，+P 値，-P値，P-P 値，+ パルス幅，- パルス幅，V@T

カウンタ
表示桁数　5 桁
確　度　± 0.01 %
周波数測定範囲　0.1 Hz～5 MHz

データ保存
内部メモリ
SETUP　最大 10 個
TIFF　最大 9 個
REF　最大 10 個

データ読み出し
内部メモリ
SETUP　最大 33 個
REF　最大 10 個
外部メモリ　PCMCIA TYPEII ATA PC ｶｰﾄﾞ（ｵﾌﾟｼｮﾝ）
メモリの許す範囲内で最大 各 999 まで SETUP，WAVE，REF，TIFF 保存可能

コピー機能
出力内容　画面のハードコピー
出力形式　DPU-411，ESC-P，PC-PR201，TIFF
出力先　内部メモリ，RS-232C，CENTRO

校正電圧出力

波形の種類	方形波
出力電圧	0.6 V ± 1%
周波数	1kHz ± 0.1%

その他の機能

コントラスト制御	調整可
バックライト制御	バックライトを OFF にする迄の時間を設定する
設定時間	1分, 2分, 5分, 10分, 20分, 30分, 常時 ON, 常時 OFF
パワーダウン制御	自動電源 OFF までの時間を設定する
設定時間	1分, 2分, 5分, 10分, 20分, 30分, 常時 ON
セントロニクス	
プリンタ出力	DPU-411, ESC-P, PC-PR201
外部インタフェース (RS-232C)	
通信速度	2.4k, 4.8k, 9.6k, 19.2k, 38.4k bps
データ長	7, 8 ﾋﾞｯﾄ
パリティ	な し (固定)
デリミタ	LF (固定)

電　源

AC 電源 (標準 の AC ｱﾀﾞﾌﾟﾀ 使用)	
入　力	AC 90 V～110 V
出　力	12V 1.5A MAX
周波数	50/60 Hz
消費電力	18 W MAX (AC ｱﾀﾞﾌﾟﾀ 部を含む)
DC 電源 (ｵﾌﾟｼｮﾝ)	
外部バッテリボックス	高容量 単 2 ﾆｯｶﾄﾞ 6 ｾﾙ 入り
消費電力	12 W MAX

質量と大きさ

質　量	
本体のみ	約 1.3 kg
外部バッテリを含む	約 1.6 kg
大きさ	
本体のみ	(170±2) W×62 (±2) H×250 (±2) L [mm] [注]突起部を除く

環境条件

性能保証	
温　度	10 ℃～35 ℃
動作範囲	
温　度	0 ℃～40 ℃
湿　度	90% RH (40℃) 以下
保　存	
温　度	-10 ℃～60 ℃
湿　度	80 % RH (60 ℃) 以下
予熱時間	本器の規格は、電源投入から 15 分以上経過した後の保証値です。

プローブ SS-088 取扱説明書

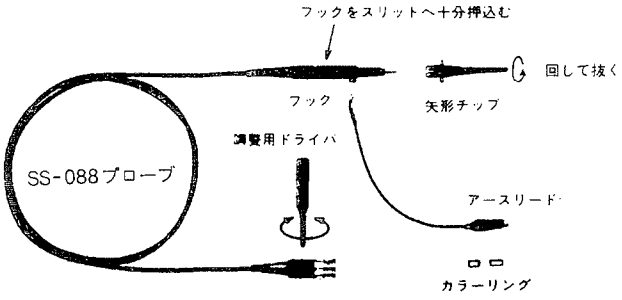
概　要

ﾌﾟﾛｰﾌﾞSS-088 は DC から 60MHz までの周波数帯域幅を持つオシロスコープ および ディジタルオシロスコープに使用できる受動プローブです。先端部のスライドスイッチを操作することにより 1:1 と 10:1 の減衰比を選択できます。

構　成

図1 のように、プローブ本体と付属品から構成されます。

図1 プローブ本体と付属品



性　能

	×1 のとき	×10 のとき
入力 RC	1MΩ，200pF	10MΩ ±3%，22pF±3pF
減衰比	1:1±1% 以内	10:1±3% 以内
プローブ本体の周波数帯域幅	DC～6MHz±3dB	DC～60MHz±3dB
波形補償可能な入力容量	——	20～45pF
入力耐圧	オシロスコープの入力耐圧同じ 最大500V(DC+ACpeak)	600V(DC+AC peak)
	[注]AC 入力の場合、周波数により入力耐圧が低下します。	
長　さ	約 1.5 m	
ｺﾈｸﾀの形式	BNC 型	

索　引

和文字

［あ行］
ｱｲﾄﾞﾙｽﾋﾟｰﾄﾞｺﾝﾄﾛｰﾙ …… 4-1,4-4
アクイジョン状態 …… 1-6
位置の移動 (垂直) …… 2-6
イベントトリガ …… 2-20
インジェクタ …… 4-1,4-4
エアフローメータ …… 4-1,4-4
エイリアジング …… 5-4
エキストラ …… 2-22
エンジンメニュー …… 4-1
エンベロープ …… 5-3

［か行］
カーソル測定 …… 3-1
カード (メモリカード) …… 5-23
〃 (カードメニュー) …… 4-1,4-10
〃 ロールメニュー … 5-8
回転信号 …… 4-1,4-4
回転数表示 …… 4-2,4-13
外部機器との接続 (RS-232C) …… 7-2
カウント (イベント) …… 2-21
拡大・縮小 (時間/目盛) …… 2-9
〃 (電圧/目盛) …… 2-7
画面のみかた …… 1-6
機器構成品 …… 0-10
記号 (本器および取扱説明書) …… 1-1
気筒数 …… 4-2,4-13
基本操作 …… 2-1
繰り返し掃引 …… 2-13
グリッチ …… 2-22
コマンド一覧 …… 7-3
〃 詳細 …… 7-4
コメントメニュー …… 5-15
コピー (COPY) …… 6-1
コントラスト …… 1-4,2-2,5-33

［さ行］
サンプルプログラム …… 7-3
時間差 (Δt) …… 3-3,3-4
自動温度管理機能 …… 8-1
〃 測定 …… 4-12
〃 校正 (AUTO CAL) …… 5-36,8-1
周波数 (1/Δt) …… 3-3
〃 (カウンタ) …… 1-7
システム (メニュー) …… 4-63
〃 リセット …… 1-4
実効測定 …… 4-2,4-15
信号を取り込む …… 2-1
診断の手引き …… 6-2
信号ﾗｲﾝとｺﾈｸﾀﾋﾟﾝ …… 7-2
スタンドの使用方法 …… 0-11
ストップビット …… 7-1
ストレージ (STORAGE) …… 5-3
性　能 …… 9-1
セーブ …… 5-17,5-19,5-23
時間/目盛 …… 1-6,2-9
掃引方式 …… 2-13
操作箇所 …… 1-2

［た行］
タイムスタンプ …… 5-21,5-25
単掃引 …… 2-14
通信速度 …… 5-37,7-1
定期校正 …… 8-1
手入れの方法 …… 8-1
ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｰﾒﾆｭｰ …… 5-10
デリート (DELETE) …… 5-27
デリミタ …… 4-37,7-1
点火一次波形 …… 4-3,4-4
〃 確認信号 …… 4-3,4-4
〃 系信号 …… 4-1,4-3
〃 指示信号 …… 4-3,4-4
〃 指示信号+点火一次 …… 4-2,4-5
〃 指示信号+点火確認 …… 4-2,4-5
電圧感度 (電圧/目盛) …… 2-6
電圧差 (ΔV) …… 3-1,3-4
電源オフ時の設定 …… 2-2
同期 …… 2-15
同期結合方式 …… 1-6,2-17
〃 信号源 …… 1-6,2-16
〃 スロープ …… 1-6,2-18
〃 位置 …… 1-7,2-11
〃 メニュー …… 2-12
〃 〃 (ロールモード) …… 2-23
〃 モード …… 2-15
〃 レベル …… 1-7,2-19
取扱説明書の記号 …… 1-1

［な行］
内部メモリ …… 5-17,5-19
入力結合 (DC, AC, GND) …… 1-7,2-8
任意設定 …… 4-1,4-6
ノックセンサ …… 4-1,4-4

[は行]
バースト …… 2-22
波形ﾃﾞｰﾀﾌｫｰﾏｯﾄ …… 7-3
波形の取り込み開始 …… 2-5
〃 停止 …… 2-5
バキューム信号 …… 4-1,4-4
パリティビット …… 5-37,7-1
パルス幅測定 …… 4-2,4-16
パワーダウン …… 5-35
〃 メニュー …… 5-35
ピーク測定 …… 4-2,4-12
ビット長 …… 5-37,7-1
表示切換 …… 4-1,4-12
表示チャネル …… 1-7,2-3
表示方式(DISPLAY) …… 5-11
日付(DATE MENU) …… 5-32
フォーマット(メモリカード) …… 5-29
付属品 …… 0-10
プリンタ …… 6-1
〃 の修理 …… 8-1
プローブの減衰比 …… 5-30
〃 波形調整 …… 2-4
平均測定 …… 4-2,4-15
保 管 …… 8-1
本器の記号 …… 1-1

[ま行]
ミッシング …… 2-22
メニュー画面の操作方法 … 1-8
メニュー表示 …… 4-2,4-19

[や行]
輸 送 …… 8-1

[ら行]
リコール …… 5-21,5-25
リファレンスメニュー … 5-13
ロールスタート …… 5-5
〃 データのリコール … 5-9
〃 バイ …… 5-7
〃 領域の確保 …… 5-8

英文字
AC(入力結合) …… 2-8
ACQUISITION …… 1-6
Aliasing …… 5-4
AUTO(掃引方式) …… 2-13
〃 CAL …… 5-36

BACK LIGHT …… 5-34
BURST(イベント) …… 2-20

CAL …… 1-5,2-1
CARD …… 5-23
〃 ACCESS …… 1-2
〃 ROLL MENU …… 5-2,5-8
CENTRO …… 6-1
CH1,CH2 INPUT 端子 …… 1-5
CH2 INV …… 1-7,5-10
COMMENT MENU …… 5-15
CONTRAST …… 5-2,5-33
COUNT(イベント) …… 2-21
COUPLING(トリガ) …… 2-17,2-23

DATE MENU …… 5-2,5-32
DC(同期結合方式) …… 2-17
DC(入力結合) …… 2-8
DELETE …… 5-2,5-27
DISP(コメント) …… 5-2,5-15
DISPLAY(ディスプレー) …… 5-2
〃 (表示方式) …… 5-13

EDIT(コメント) …… 5-2,5-15
ENDLESS …… 2-23,5-5
ENV-START …… 5-2,5-3
ESC-P …… 6-1
EVENT(イベントトリガ) …… 2-20
EXT(トリガ信号源) …… 2-16
EXT INPUT 端子 …… 1-5
EXTRA(イベント) …… 2-21,2-22

FORMAT(メモリカード) …… 5-29

glitch …… 2-22
GND(入力結合) …… 2-8
G,ﾋﾟｽﾄﾝ位置信号 …… 4-1,4-4
G,ﾋﾟｽﾄﾝ位置信号+点火一次 …… 4-1,4-5
G,ﾋﾟｽﾄﾝ位置信号+点火確認 …… 4-1,4-5
G,ﾋﾟｽﾄﾝ位置信号+点火指示 …… 4-1,4-5

HF(HF-REJ) …… 2-17

INTERNAL(内部メモリ) …… 5-2,5-19

LEVEL (トリガ) …… 2-19

MISSING (イベント) …… 2-21,2-22
MODE (同期) …… 2-15,2-23

NORM (掃引方式) …… 2-13

02 センサ …… 4-1,4-4

PCMCIA …… 1-5
PERSIST (表示方式) …… 5-2,5-11,5-12
POWER DOWN …… 5-2,5-35
〃 MENU …… 5-2,5-34
PP (ピーク－ピーク値) …… 4-14
PROBE MENU …… 5-2,5-30
PWR (電源状態表示) …… 1-7

RECALL …… 5-2,5-21,5-25
REF MENU …… 5-2,5-13
〃 SEL (リファレンス) …… 5-2,5-13
〃 SET (リファレンス) …… 5-2,5-13
ROLL START …… 5-2,5-5
〃 BY …… 5-2,5-7
RS-232C MENU …… 5-2,5-37
〃 (インタフェース) …… 7-1
〃 (プリンタ出力) …… 6-1
RUN (波形の取り込み) …… 2-5

SAVE …… 5-2,5-19,5-23
SGL (SINGLE) …… 2-14
SLOPE (トリガ) …… 2-18,2-23
SOURCE (トリガ) …… 2-16,2-23
Stp (波形の取り込み停止) …… 2-5
STORAGE …… 5-1
SWEEP MODE …… 2-13
SYSTEM …… 5-30

V @ t …… 4-2,4-18
VECTOR (表示方式) …… 5-2,5-12

その他の符号

1/Δt (周波数) …… 3-3
2 ケ押して操作するキー …… 1-4
2 ch 設定 …… 4-1,4-5
Δt (時間差) …… 3-3,3-4
ΔV (電圧差) …… 3-1,3-4
+P (最大値) …… 4-14
-P (最小値) …… 4-14
+PW (＋パルス幅) …… 4-16
-PW (－パルス幅) …… 4-16
+ (スロープ) …… 2-18
- (スロープ) …… 2-18

キー、パルススイッチ、インジケータ

〈エンジン〉 …… 1-3,4-1

〈開始・停止〉 …… 1-2,2-5,2-7,2-9
〈機能〉 …… 1-3,4-1
【機能選択】 …… 1-3
〈ｺﾋﾟｰ〉 …… 1-2

〈時間/位置〉 …… 1-3
【時間/位置】 …… 1-3
〈水平・垂直・切〉 …… 1-3,3-1
〈水平・垂直・切〉＋〈C1・C2・TCK〉 … 1-4,3-1

【電圧/目盛】 …… 1-3,2-6
《電源》 …… 1-2,2-1
《電源》＋〈開始・停止〉 …… 1-4
《電源》＋〈CH2〉 …… 1-4
〈同期メニュー〉 …… 1-3,2-12,2-25

〈入力結合〉 …… 1-3,2-8

【レベル】 …… 1-3

〈C1・C2・TCK〉 …… 1-3,3-1
〈CH1〉 …… 1-3,2-3
CH1 ｲﾝｼﾞｹｰﾀ …… 1-3
〈CH2〉 …… 1-3,2-3
CH2 ｲﾝｼﾞｹｰﾀ …… 1-3

製　品　保　証

この製品は、お客様に安心してお使い頂くために下記の保証をいたします。

◆ **保 証 期 間**　ご納入後１年間保証いたします。

◆ **保 証 条 件**　万一、保証期間内に当社の責任による不測の故障などが生じた場合には無償修復いたします。
本製品保証は日本国内においてのみ有効です。

■ お問合わせ窓口

岩 通 計 測 株 式 会 社

ハローイワツウ

技術的な取扱い・測定方法など　カスタマサポートセンター　フリーダイヤル　**0120-086-102**

（受付時間：土曜、日曜日を除く、営業日の 9：00～12：00、13：00～17：30）

修理、校正など　サービスセンター　フリーダイヤル　**0120-267-905**

（受付時間：土曜、日曜日を除く、営業日の 9：00～12：00、13：00～17：00）

● URL : http://www.iti.iwatsu.co.jp　● E-mail : info-iti@iwatsu.co.jp

お願い：セールスネットワークとお問い合わせ窓口の最新情報は、当社のホームページまたは
フリーダイヤルでご確認いただくようお願い申し上げます。